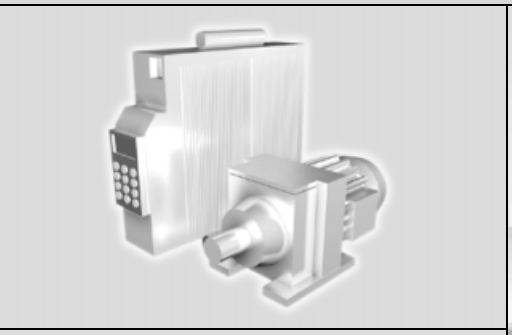
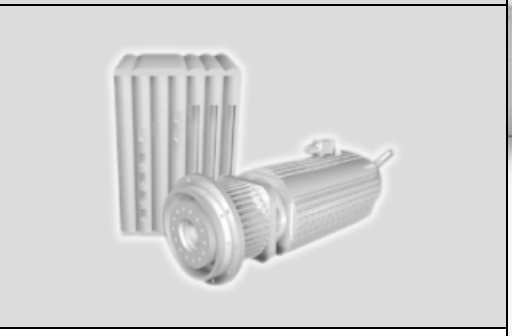
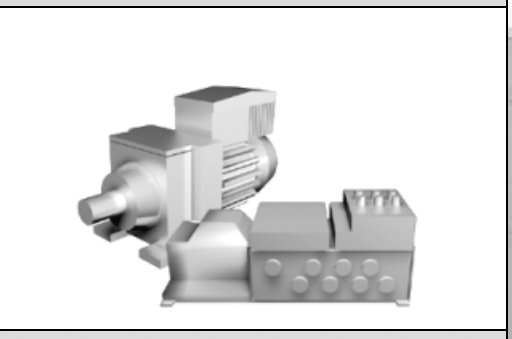
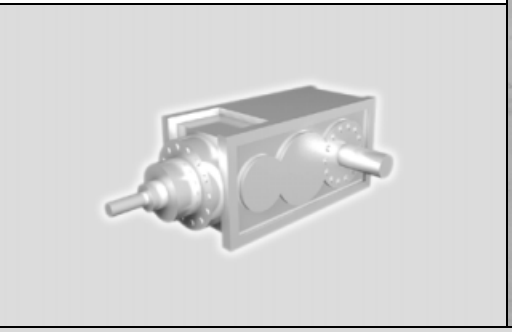
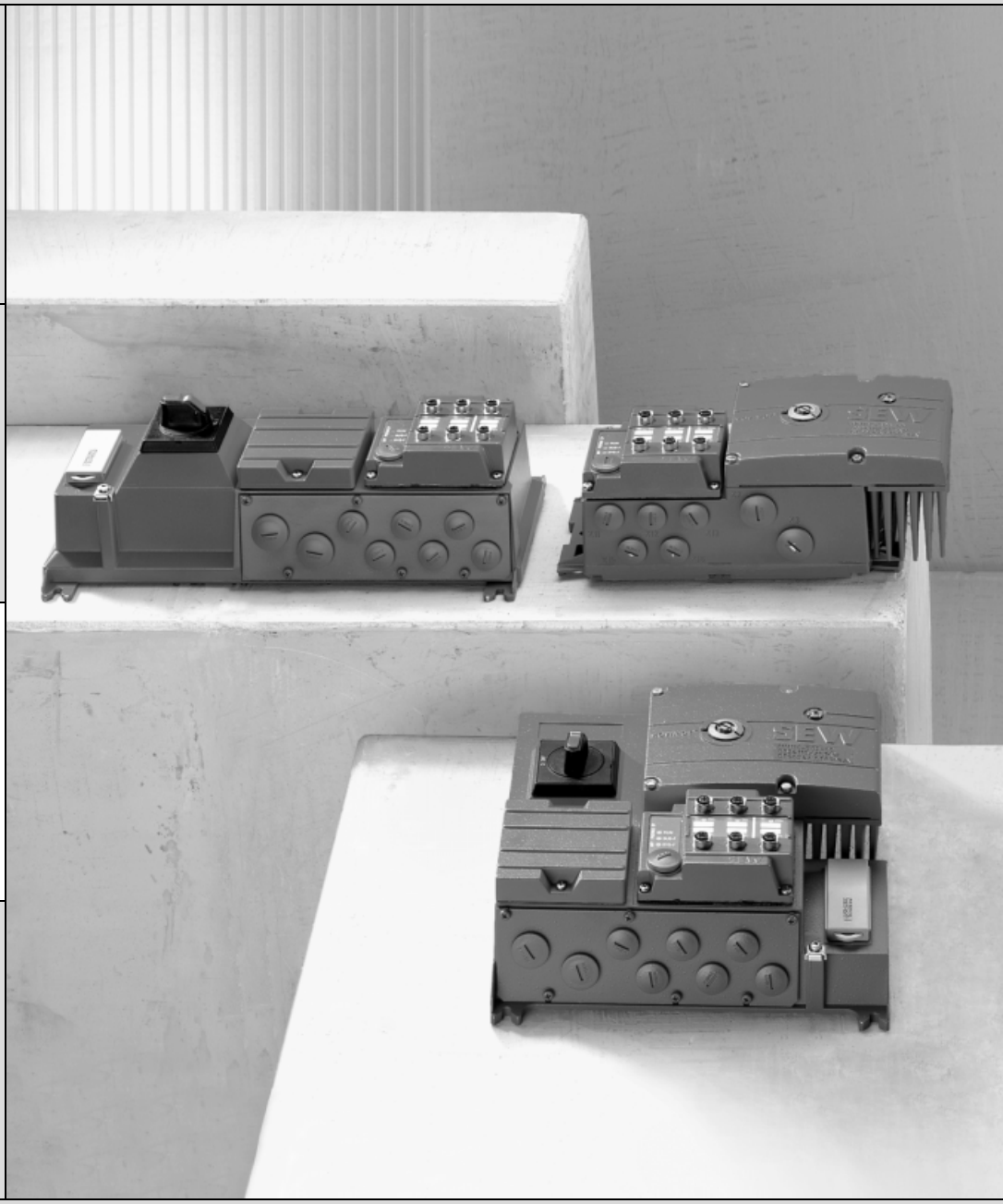
SEW EURODRIVE











Sistema de acionamento para instalação descentralizada – distribuidor de campo PROFIsafe®

Edição 05/2007

11381590 / BP

Manual

SEW EURODRIVE

Índice

1 Componentes válidos 5

2 Indicações importantes 7

3 Indicações de segurança gerais 9
3.1 Indicações de segurança para os acionamentos MOVIMOT® 9
3.2 Indicações de segurança complementares para distribuidores de campo 10

4 Técnica de segurança integrada 11
4.1 Conceito de segurança do distribuidor de campo PROFIsafe® 11
4.2 Conceito de segurança dos conversores de freqüência MOVIMOT® 12

5 Condições relacionadas à segurança 14
5.1 Nota sobre as categorias de parada 14
5.2 Requisitos para a instalação 16
5.3 Requisitos para os sensores e atuadores externos 17
5.4 Requisitos para a colocação em operação 17
5.5 Requisitos à operação 17

6 Estrutura da unidade 18
6.1 Interfaces fieldbus 18
6.2 Distribuidor de campo 19
6.3 Conversor de freqüência MOVIMOT® (integrado no distribuidor de campo Z.7/Z.8) 22

7 Instalação mecânica 23
7.1 Normas de instalação 23
7.2 Distribuidor de campo 24

8 Instalação elétrica 28
8.1 Planejamento da instalação sob o aspecto da EMC 28
8.2 Normas de instalação para distribuidores de campo 30
8.3 Conexão dos distribuidores de campo MFZ26, MFZ27, MFZ28 com MQS 35
8.4 Ligação das entradas e saídas seguras 37
8.5 Conexão de entradas/saídas padrão 42
8.6 Conexão de rede com tecnologia de conexão opcional 44
8.7 Ligação de cabos pré-fabricados 48

9 Colocação em funcionamento com PROFIBUS (MQS) 50
9.1 Seqüência de colocação em operação 50
9.2 Planejamento de projeto da MQS no PROFIBUS-DP com STEP7 54

10 Função da interface PROFIBUS MQS 59
10.1 Troca de dados para MQS 59
10.2 Função de controle integrada 61
10.3 Programação padrão 61
10.4 Controle através de PROFIBUS-DP 62
10.5 Parametrização através do PROFIBUS-DP 62
10.6 Parametrização através do PROFIBUS-DPV1 71
10.7 Significados da indicação por LED 79
10.8 Estados de irregularidade na parte padrão 81
10.9 Estados de irregularidade na parte de segurança 82
10.10 Diagnóstico através do PROFIBUS 83

11 Instruções adicionais para a colocação em operação de distribuidores de campo 85
11.1 Distribuidor de campo MQS.../Z.6. 85
11.2 Distribuidor de campo MQS.../MM../Z.7. 86
11.3 Distribuidor de campo MQS.../MM../Z.8. 87
11.4 Conversor de freqüência MOVIMOT® integrado no distribuidor de campo 89

12 Perfil da unidade MOVILINK® 91
12.1 Codificação dos dados do processo 91
12.2 Exemplo de programa em combinação com Simatic S7 e fieldbus 94

13 Parâmetro 96
13.1 Diretório de parâmetros MQ 96

14 Diagnóstico MOVIMOT® 98
14.1 LED de estado 98
14.2 Lista de irregularidades 99

15 Tabelas de irregularidades MQS 101
15.1 Tabela de irregularidades na parte padrão 101
15.2 Tabela de irregularidades na parte de segurança 102

16 Dados técnicos 103
16.1 Dados técnicos da interface PROFIBUS MQS.. 103
16.2 Dados técnicos dos distribuidores de campo 106

1 Componentes válidos

Descrição

Os distribuidores de campo PROFIsafe® MQS.2F/Z2.F possibilitam uma conexão de acionamentos MOVIMOT® ao sistema de comunicação PROFIsafe® relacionado com a segurança.

A interface fieldbus da versão MQS22F possui quatro entradas digitais padrão e duas saídas digitais padrão. A interface fieldbus da versão MQS32F possui seis entradas digitais padrão e nenhuma saída digital padrão.

Adicionalmente, a interface PROFIsafe® MQS.2F ainda possui uma saída digital segura e duas entradas digitais seguras. Com a saída digital segura, é possível realizar a função "Parada segura" do acionamento MOVIMOT® em combinação com um controle de segurança através do PROFIsafe®.

Denominações

As denominações do tipo para as interfaces PROFIsafe® MQS são as seguintes:

- **MQS22F** 4DI / 2DO (conexão através do conector M12) + 2F-DI / 1F-DO (2 pólos)
- **MQS32F** 6DI / 0DO (conexão através do conector M12) + 2F-DI / 1F-DO (2 pólos)

Para aplicações com parada segura do acionamento de acordo com a categoria de parada 0 ou 1 segundo EN 60204-1 e com garantia de proteção contra um novo reinício, de acordo com EN 954-1 categoria 3, são permitidas as seguintes combinações de distribuidor de campo em conexão com o MOVIMOT®:

Combinações de distribuidor de campo permitidas		
Distribuidor de campo Z.6	MQS22F / Z26F / AF0 MQS22F / Z26F / AF2 MQS22F / Z26F / AF3	MQS32F / Z26F / AF0 MQS32F / Z26F / AF2 MQS32F / Z26F / AF3
Distribuidor de campo Z.7	MQS22F / MM.../ Z27F . MQS22F / MM.../ Z27F . / AVT2/AWT2	MQS32F / MM.../ Z27F . MQS32F / MM.../ Z27F . / AVT2/AWT2
Distribuidor de campo Z.8	MQS22F / MM.../ Z28F . / AF0 MQS22F / MM.../ Z28F . / AF2 MQS22F / MM.../ Z28F . / AF3	MQS32F / MM.../ Z28F . / AF0 MQS32F / MM.../ Z28F . / AF2 MQS32F / MM.../ Z28F . / AF3

Não são possíveis:

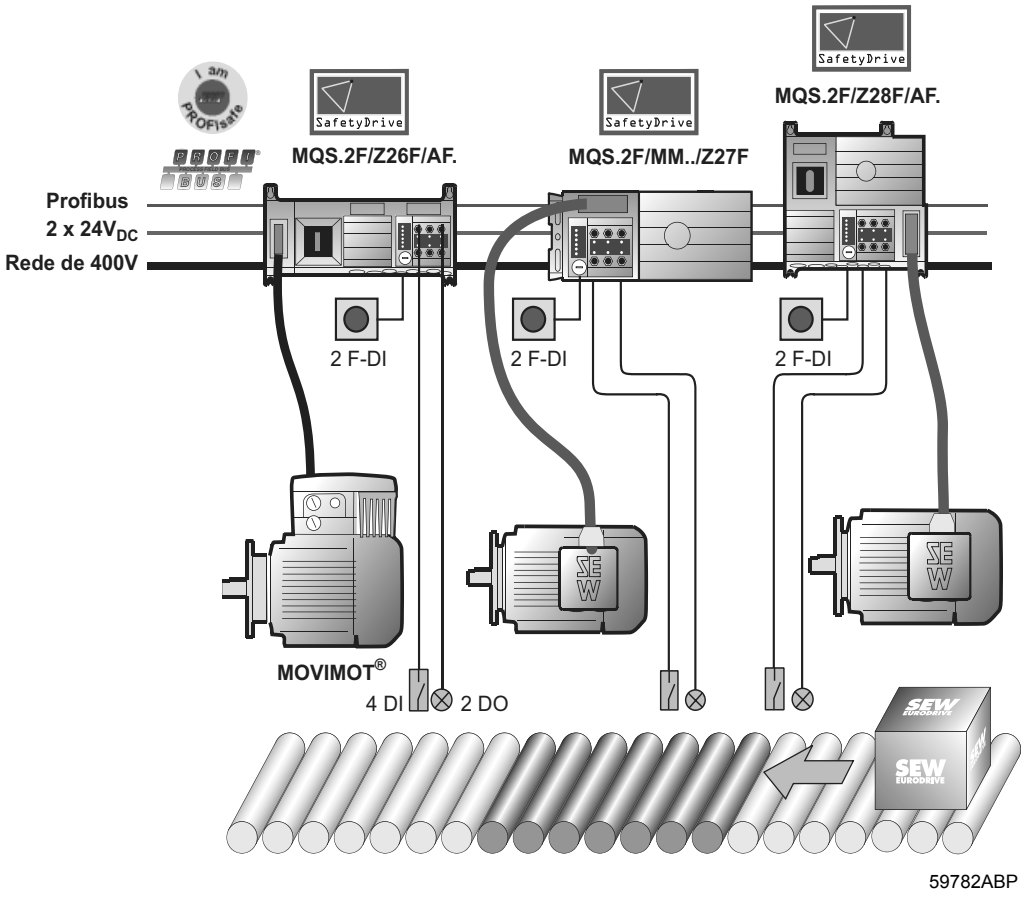
- Combinações com distribuidor de campo Z.1
- Combinações com distribuidor de campo Z.3
- Versões sem M12

Outras combinações e opções especificadas nas outras publicações não são permitidas!

Componentes válidos

Visão geral

A vista geral abaixo mostra as variações admissíveis de distribuidores de campo em combinação com a interface PROFIsafe® MQS. O controle da "Parada segura" com o MOVIMOT® é realizado pelo distribuidor de campo PROFIsafe® através da conexão PROFIBUS padrão. Neste caso, a alimentação de 24 V do acionamento MOVIMOT® é desligada através da saída digital segura (cablagem interna).



59782ABP

2 Indicações importantes

Denominação

Nesta documentação, a abreviatura "F" de "Failsafe" é utilizada para denominar as unidades e mecanismos relacionados com a segurança.

Indicações de segurança e avisos

Seguir sempre os avisos e as instruções de segurança contidos neste manual!

Risco de choque elétrico
Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.

Risco mecânico
Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.

Situação de risco
Possíveis conseqüências: ferimentos leves ou de pequena importância.

Situação perigosa
Possíveis conseqüências: prejudicial à unidade ou ao meio ambiente.

Dicas e informações úteis.

Documentos válidos

- Instruções de Operação "MOVIMOT® MM..C"
- Instruções de Operação "Motores CA DR/DT/DV, Servomotores assíncronos CT/CV"

Indicações importantes

Utilização conforme as especificações

- Os acionamentos MOVIMOT® são destinados para sistemas industriais. Eles correspondem às normas e aos regulamentos em vigor e atendem aos requisitos da diretriz de baixa tensão 2006/95/CE.
- O uso de MOVIMOT® em aplicações de elevação, possui limitações técnicas.
- Os dados técnicos e as informações sobre as condições admissíveis no local de utilização constam da plaqueta de identificação e nesta documentação.
- **É fundamental que toda a informação especificada seja respeitada!**
- É proibido colocar a unidade em operação (início da utilização conforme as especificações) antes de garantir que a máquina atenda à diretriz EMC 89/336/CEE e que a conformidade do produto final esteja de acordo com a diretriz para máquinas 98/37/CE (respeitar a EN 60204).
- **Em aplicações de segurança, só devem ser utilizados os componentes expressamente fornecidos pela SEW-EURODRIVE para o fim destinado!**

Ambiente de utilização

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em áreas potencialmente explosivas
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc.
- Uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque que estejam em desacordo com as exigências da EN 50178
- Uso em que o conversor MOVIMOT® assume sozinho (sem estar subordinado a sistemas de segurança) funções de segurança que devem garantir a proteção de máquinas e pessoas

Reciclagem

Este produto é composto de:

- Ferro
- Alumínio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eletrônicos

Eliminar os materiais de acordo com os regulamentos válidos!

3 Indicações de segurança gerais

3.1 Indicações de segurança para os acionamentos MOVIMOT®

- Nunca instalar ou colocar em operação produtos danificados. Em caso de danos, favor informar imediatamente a empresa transportadora.

- Os trabalhos de instalação, colocação em operação e manutenção devem ser realizados exclusivamente por técnicos treinados nos aspectos relevantes da prevenção de acidentes e prontos a respeitar a regulação específica (p. ex., EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).

- As medidas de prevenção e os dispositivos de proteção devem atender aos regulamentos aplicáveis (p. ex., EN 60204 ou EN 50178).

  Medida de prevenção obrigatória: Conexão do MOVIMOT® à terra.

- A unidade atende a todas as exigências para o desligamento seguro de conexões de potência e do sistema eletrônico de acordo com EN 61800-5-1. Do mesmo modo, para garantir o desligamento seguro, todos os circuitos de corrente conectados devem atender às exigências para o desligamento seguro.

- Antes de retirar o conversor MOVIMOT®, é necessário desligá-lo da rede elétrica. Após desligar a unidade da rede elétrica, podem estar presentes tensões perigosas durante até 1 minuto.

- Antes de ligar o MOVIMOT® ou o distribuidor de campo à rede elétrica, é necessário que a caixa de conexões ou o distribuidor de campo esteja fechado e que o conversor MOVIMOT® esteja aparafusado.

- O fato de os LEDs operacionais e outros dispositivos de indicação estarem apagados não significa que a unidade esteja desligada da rede elétrica.

- As funções internas de segurança da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à parada do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou o reset podem provocar a partida automática do motor. Se, por motivos de segurança, tal não for permitido, o conversor MOVIMOT® deverá ser desligado da rede elétrica antes da eliminação da causa da irregularidade.

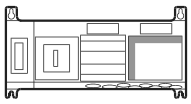
- **Atenção, perigo de queimaduras:** Durante a operação, a temperatura das superfícies do MOVIMOT® e dos opcionais externos, p. ex., do resistor de frenagem (particularmente do dissipador) pode passar de 60 °C.

- **Em aplicações de segurança, só devem ser utilizados os componentes expressamente fornecidos pela SEW-EURODRIVE para o fim destinado!**

- **É fundamental observar as informações deste documento em caso de utilização de aplicações de segurança. Isto é especialmente válido para as condições resultantes de relatórios da TÜV (Associação de Controle Técnico) alemã.**

3.2 Indicações de segurança complementares para distribuidores de campo

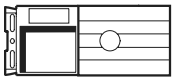
MFZ.6.



- Desligar a unidade da rede elétrica antes de retirar a tampa da caixa de conexões da rede de alimentação. Após desligar a unidade da rede elétrica, podem estar presentes tensões perigosas durante até 1 minuto.

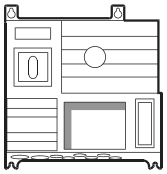
- **Importante:** A chave de manutenção desliga da rede elétrica só o MOVIMOT®. Após desligar a chave de manutenção, os bornes do distribuidor de campo continuam ligados à rede elétrica.
- Durante a operação, a tampa da caixa de conexões da rede de alimentação e o conector do cabo híbrido devem estar inseridos e aparafusados no distribuidor de campo.

MFZ.7.



- Antes de retirar o conversor MOVIMOT®, é necessário desligar a unidade da rede elétrica. Após desligar a unidade da rede elétrica, podem estar presentes tensões perigosas durante até 1 minuto.
- Durante a operação, o conversor MOVIMOT® e o conector do cabo híbrido devem estar inseridos e aparafusados no distribuidor de campo.

MFZ.8.



- Desligar a unidade da rede elétrica antes de retirar o conversor MOVIMOT® ou a tampa da caixa de conexões da rede de alimentação. Após desligar a unidade da rede elétrica, podem estar presentes tensões perigosas durante até 1 minuto.

- **Importante:** A chave de manutenção desliga da rede elétrica só o motor conectado. Após desligar a chave de manutenção, os bornes do distribuidor de campo continuam ligados à rede elétrica.
- Durante a operação, a tampa da caixa de conexões para conexão à rede de alimentação, o conversor MOVIMOT® e o conector do cabo híbrido devem estar inseridos e aparafusados no distribuidor de campo.

4 Técnica de segurança integrada

4.1 Conceito de segurança do distribuidor de campo PROFIsafe®

- Dentro da interface PROFIsafe® MQS.., os distribuidores de campo PROFIsafe® possuem um componente eletrônico de segurança integrado com entradas e saídas seguras (F-DI, F-DO). O conceito de segurança deste componente é definido pela existência de um estado seguro para todas as grandezas dos processos de segurança. Na interface PROFIsafe® MQS.., este estado é representado pelo valor "0" para todas as entradas F-DI e saídas F-DO.
- Através da estrutura redundante do sistema de 2 canais do componente de segurança, em conjunto com mecanismos de monitoração, são cumpridos os requisitos SIL3 segundo EN 61508, da categoria 4 segundo EN 954-1, e o nível de desempenho "e" segundo EN ISO 13849-1. Quando são detectadas irregularidades, o sistema reage assumindo o estado seguro. Desta forma, a comunicação PROFIsafe® garante a função de segurança em forma de entradas e saídas seguras, ligadas a um controle de segurança de nível superior. Não é realizada nenhuma avaliação local ou processamento lógico das entradas e saídas seguras no componente de segurança da interface MQS.
- Através da saída segura F-DO é possível desligar a alimentação de 24 V do conversor de freqüência MOVIMOT® e, desta maneira, é realizada a parada segura do acionamento. Observe, neste contexto, o conceito de segurança do conversor de freqüência MOVIMOT®, assim como todas indicações de segurança, condições e normas de instalação contidas nesta publicação.

Importante:

A função de segurança do conversor de freqüência MOVIMOT® só é permitida para aplicações da categoria 3 de acordo com EN 954-1!

4.2 Conceito de segurança dos conversores de freqüência MOVIMOT®

- Em caso de perigo, qualquer potencial de risco na máquina deve ser eliminado o mais rápido possível. Em caso de máquinas que realizam movimentos perigosos, via de regra o perigo só pode ser eliminado com a parada da máquina acompanhada de um bloqueio contra um novo reinício.
- Ao desligar a tensão de alimentação de 24 V, é garantida a interrupção segura das tensões de alimentação necessárias para o funcionamento do conversor de freqüência. Desta maneira, não há risco de novo reinício involuntário.
- Em vez da separação galvânica do acionamento da rede através de relés ou disjuntores, o desligamento da alimentação de 24 V aqui descrito impede de modo seguro o comando dos semicondutores de potência no conversor de freqüência. Este processo impede a geração de campo magnético no motor. Neste estado, o motor não pode desenvolver o torque, embora a tensão da rede ainda esteja presente.

Restrições

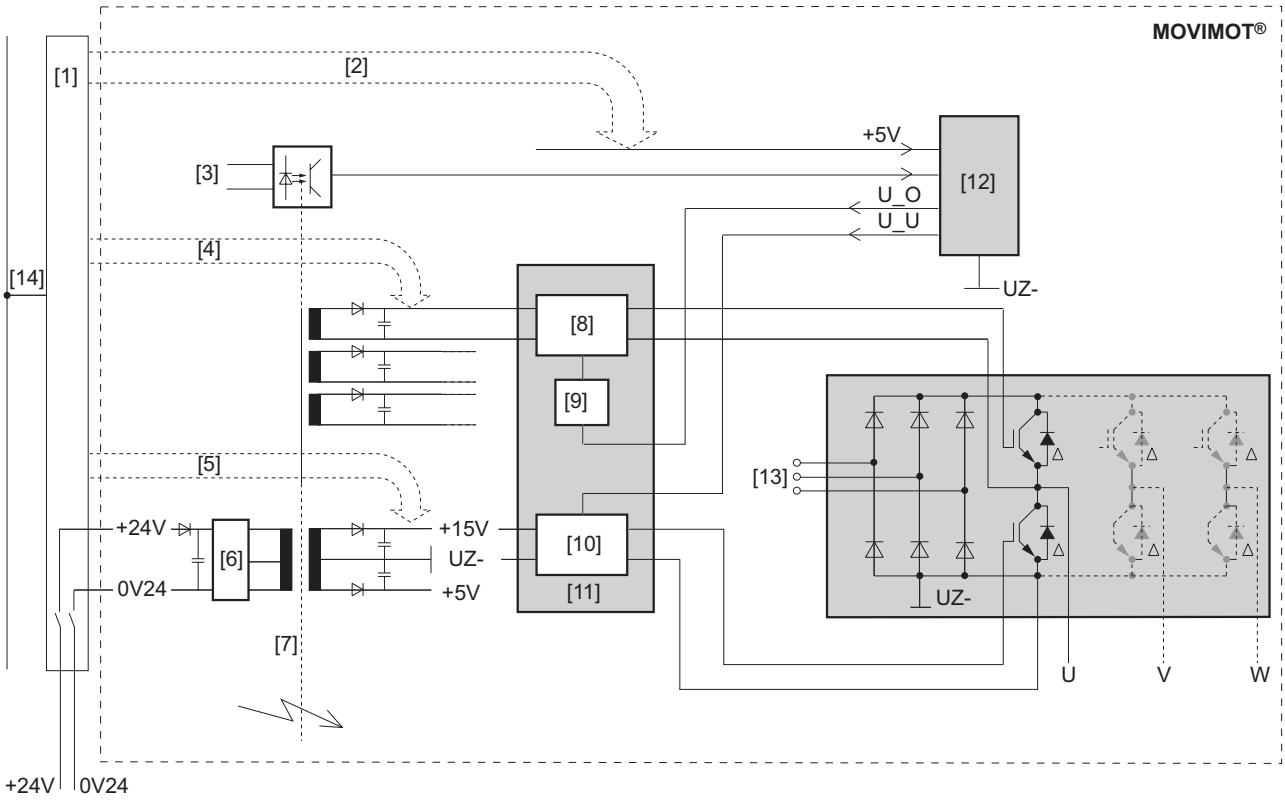
- **Importante: o conceito de segurança só é adequado para a realização de trabalhos mecânicos em componentes de sistemas/máquinas acionados.**

  Importante: Ao utilizar a proteção do termistor, a proteção contra um novo reinício em caso de ativação da proteção do termistor não é garantida. Este aspecto deve ser considerado na análise de risco e, se necessário deve-se tomar as devidas providências.

- **Importante:** É imprescindível mandar fazer uma análise de riscos típicos para o sistema/a máquina pelo fabricante do sistema / da máquina, e observar os dados resultantes na utilização do sistema de acionamento com o MOVIMOT®.

- **Atenção, perigo de morte:** Ao desligar a tensão de alimentação de 24 V, ainda há tensão presente no circuito intermediário do conversor de freqüência!
- **Importante: Para a realização de trabalhos nos componentes elétricos do conversor de freqüência, é necessário desligar a tensão de alimentação através de uma chave de manutenção externa.**

Representação esquemática do "Conceito de segurança para o MOVIMOT®"



20166AXX

[1] Distribuidor de campo de segurança MQS.2F/Z2.F para PROFIsafe®
[2] Desconexão da tensão de alimentação para controlador, evitando-se assim a geração de modelos de impulsos
[3] Bornes para RS-485 e sinais digitais
[4] Desconexão da tensão de alimentação para o controle dos transistores de potência superiores
[5] Desconexão da tensão de alimentação para o controle dos transistores de potência inferiores
[6] Controle do chaveamento da tensão de rede
[7] Separação de potencial
[8] Controle dos transistores de potência superiores
[9] Conversor de nível de tensão
[10] Controle dos transistores de potência inferiores
[11] Módulo de controle
[12] Controlador
[13] Rede
[14] Conexão de fieldbus no PROFIBUS-DP com PROFIsafe®

5 Condições relacionadas à segurança

As seguintes condições são obrigatórias para a instalação e a operação de distribuidores de campo PROFIsafe® e MOVIMOT® MM..C em aplicações relacionadas com a segurança, de acordo com as classes de segurança citadas acima (ver a página 11). As condições são subdivididas nos seguintes capítulos:

- Requisitos para a instalação
- Requisitos para os sensores e atuadores externos
- Requisitos para a colocação em operação
- Requisitos à operação

No uso de TH e desligamento automático em caso de sobreaquecimento, observar que assim que o motor resfriar, um novo reinício involuntário ocorre. Em caso de riscos durante esta operação, deve-se tomar medidas adicionais para evitar o acesso às partes perigosas relacionadas ao acionamento.

5.1 Nota sobre as categorias de parada

- Na categoria de parada 0, os sinais de controle devem ser desligados simultaneamente com a alimentação de 24 V segura.
- Na categoria de parada 1, é necessário observar o seguinte procedimento:
  - Retardar o acionamento com uma rampa de frenagem adequada através da especificação do valor nominal.
  - Em seguida, realizar o chaveamento seguro da tensão de alimentação de 24 V.

Perigo da operação do acionamento por inércia

Observar que é possível a ocorrência de operação do acionamento por inércia em caso de operação sem freio mecânico ou com freio avariado.

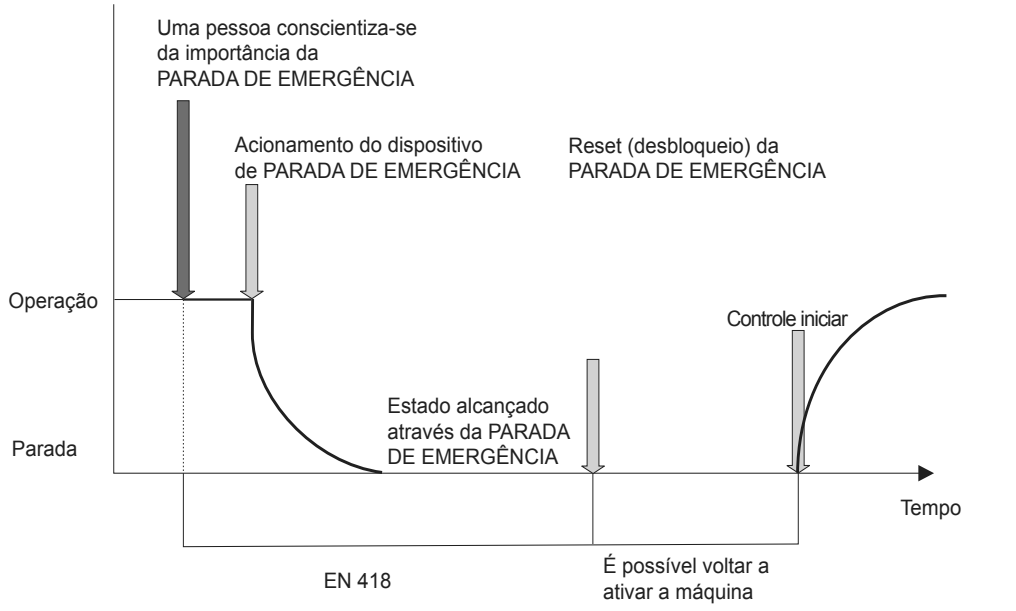
Observação:

em caso de perigos dependentes da aplicação causados pelo funcionamento por inércia, é necessário tomar medidas de proteção adicionais (p. ex., proteções móveis com apoio) que possam proteger os pontos perigosos até não haver mais perigo para as pessoas na área de risco.

As medidas de proteção adicionais devem ser dimensionadas de acordo com a categoria de segurança exigida para a máquina, sendo nela integradas.

Após a ativação do dispositivo de parada de emergência, de acordo com o perigo, o acesso à máquina deve permanecer bloqueado até o acionamento parar completamente. Ou então, determinar o tempo de acesso para garantir uma distância de segurança adequada.

Princípio do desligamento de parada de emergência

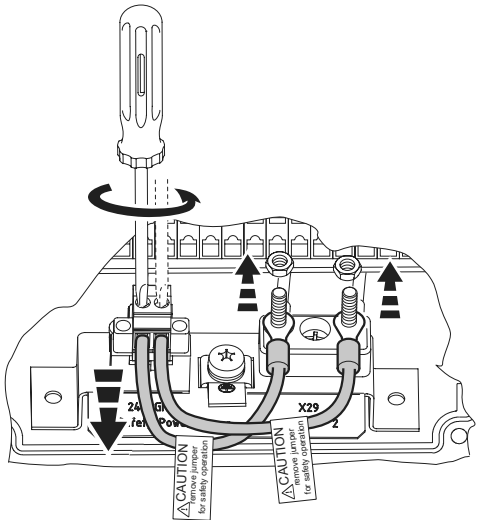

Uma pessoa conscientiza-se da importância da PARADA DE EMERGÊNCIA
Acionamento do dispositivo de PARADA DE EMERGÊNCIA
Reset (desbloqueio) da PARADA DE EMERGÊNCIA
Operação
Parada
Controle iniciar
Estado alcançado através da PARADA DE EMERGÊNCIA
Tempo
EN 418
É possível voltar a ativar a máquina
59815ABP

Em versões com motofreio, o freio é ativado automaticamente em caso de desligamento da alimentação de 24 V.

5.2 Requisitos para a instalação

- Utilizar apenas cabos híbridos SEW nas aplicações com distribuidores de campo PROFIsafe® e MOVIMOT® com parada segura do acionamento de acordo com a categoria de parada 0 ou 1 conforme EN 60204-1 e com garantia de proteção contra um novo reinício de acordo com EN 954-1 categoria 3.
- Cabos híbridos SEW não devem ser encurtados. É necessário utilizar os comprimentos originais dos cabos com conectores pré-fabricados na montagem de fábrica. É necessário observar se a conexão está correta.
- É necessário que os cabos de alimentação de potência e os cabos de alimentação 24 V_{CC} sejam separados nas aplicações com distribuidores de campo PROFIsafe® e MOVIMOT® com parada segura do acionamento de acordo com a categoria de parada 0 ou 1 conforme EN 60204-1 e com garantia de proteção contra um novo reinício de acordo com EN 954-1 categoria 3.
- Apenas a tensão de alimentação de 24 V segura é permitida para a conexão dos sinais do sentido de rotação e seleção dos valores nominais (bornes R, L, f1/f2).
- Em caso de instalação compatível com EMC, observar adicionalmente as instruções de operação do "MOVIMOT® MM..C".
- A(s) tensão/tensões de alimentação de 24 V do distribuidor de campo PROFIsafe® e de todos os participantes no fieldbus devem ser sido projetadas para tensão baixa funcional segura. Essa tensão deve estar dentro dos limites de tensão estipulados nos dados técnicos. Além disso, em caso de irregularidade, os seguintes valores de tensão não devem ser ultrapassados (segundo EN 60950):
  - Máx. 60 V_{CC}
  - Máx. 120 V_{CC} para 200 ms
- As exigências com relação à tensão baixa funcional segura vale para todos os componentes e circuitos de corrente de 24 V dentro do sistema.

- Para aplicações com parada segura do acionamento de acordo com a categoria 0 ou 1 conforme EN 60204-1 e com garantia de proteção contra um novo reinício de acordo com EN 954-1 categoria 3, é necessário remover os jumpers entre "X40" e "X29" nos distribuidores de campo com a inscrição "CAUTION remove jumper for safety Operation" (ver a figura seguinte).



54124AXX

A cablagem correta pode ser lida na página 40.

5.3 Requisitos para os sensores e atuadores externos

- A escolha e a utilização de sensores e atuadores externos para conexão nas entradas e saídas seguras da interface PROFIsafe® MQS.. é responsabilidade do planejador de projetos e do operador do sistema ou da máquina.

  Observar que, normalmente, uma grande parte da probabilidade de ocorrência de irregularidades perigosas para a classe de segurança desejada é causada pelos sensores e atuadores.

  Por esta razão, e para que a categoria de segurança e/ou a classe SIL exigida possa ser alcançada, é necessário utilizar sensores e atuadores adequados e respeitar os diagramas de conexão apresentados na seção "Ligação das entradas e saídas seguras", na página 37.
- Para as interfaces PROFIsafe® MQS.., só podem ser conectados às entradas seguras F-DIx, sensores de contato, que funcionem segundo o princípio da segurança contra falhas. A alimentação deve ser efetuada através da tensão de alimentação interna do sensor F-SSx.
- Para que os sinais dos sensores possam ser corretamente detectados através das entradas seguras, eles devem ser ativos por no mínimo 15 mseg.

5.4 Requisitos para a colocação em operação

- É necessário documentar a colocação em operação, incluindo a comprovação do funcionamento das funções de segurança.
- É necessário realizar e protocolar testes de colocação em operação do dispositivo de desligamento e da cablagem correta em aplicações com distribuidores de campo PROFIsafe® e MOVIMOT® com parada segura do acionamento conforme a categoria de parada 0 ou 1, de acordo com EN 60204-1 e proteção segura contra um reinício de acordo com EN 954-1, na categoria de segurança 3.
- Durante a colocação em operação/teste de função, é necessário verificar através de medição a seleção correta da respectiva tensão de alimentação (p. ex., safety power X40, alimentação do módulo de rede X29 ou X20).
- É necessário realizar o teste de funcionamento para todos os potenciais consecutivamente, ou seja, um após o outro separadamente.

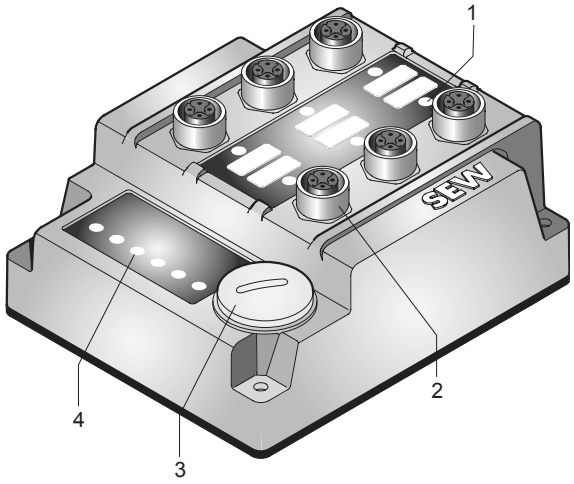
5.5 Requisitos à operação

- A operação só deve ser realizada dentro dos limites especificados na folha de dados. Isto é válido tanto para os distribuidores de campo PROFIsafe®, quanto para o MOVIMOT® e os opcionais autorizados.
- As funções de segurança devem ser verificadas em intervalos regulares, para garantir a correta operação das funções. Os intervalos para os testes devem ser definidos de acordo com a análise de risco.

6 Estrutura da unidade

6.1 Interfaces fieldbus

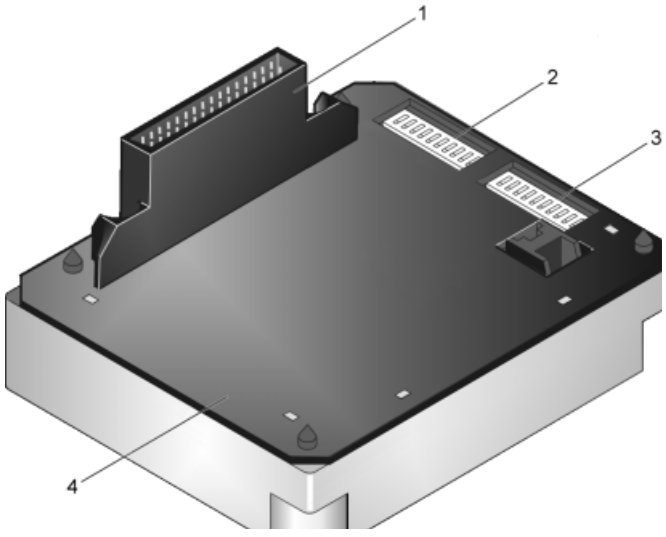
Interface fieldbus MQS22F, MQS32F



20151AXX

[1] LED de estado
[2] Conector M12
[3] Interface de diagnóstico (embaixo do prensa cabos)
[4] LEDs de diagnóstico

Lado inferior do módulo

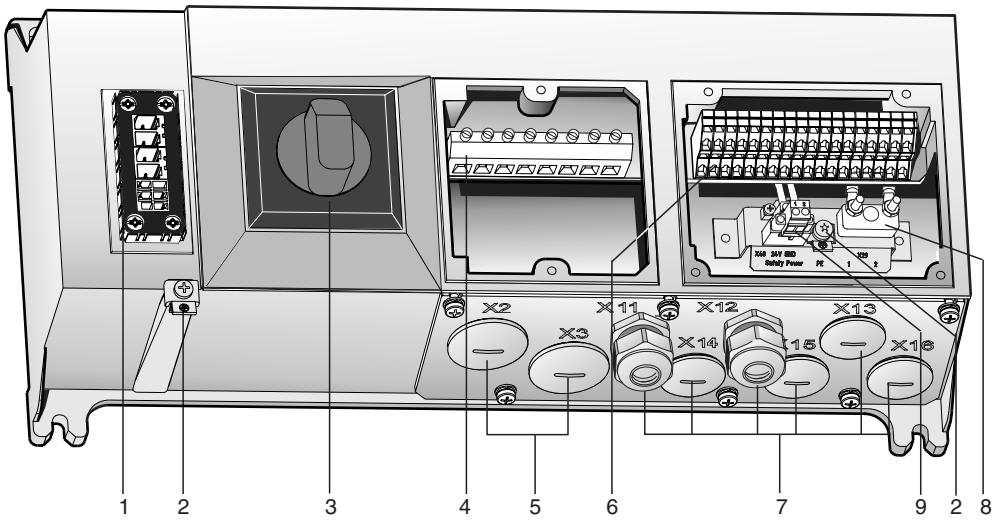


20152AXX

[1] Ligação para o módulo de conexão
[2] Chave DIP S1 para o endereço DP PROFIBUS
[3] Chave DIP S2 para o endereço PROFIsafe®
[4] Vedação

6.2 Distribuidor de campo

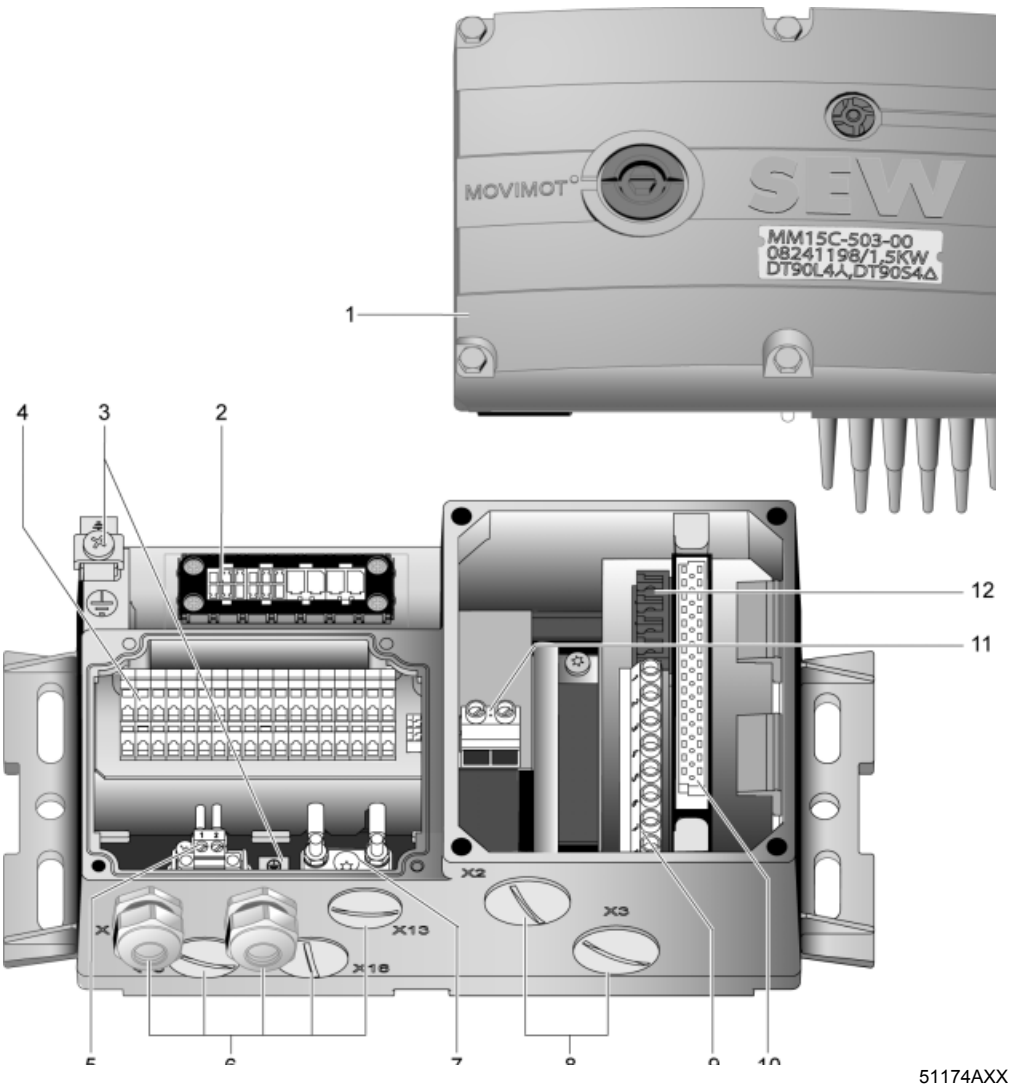
Distribuidor de campo MQS.../Z.6



05903AXX

[1] Ligação do cabo híbrido, comunicação com o MOVIMOT® (X9)
[2] Conexão terra
[3] Chave de manutenção **com disjuntor** (com três fechos, cor: preto/vermelho)
[4] Bornes para ligação à rede de alimentação e conexão ao terra de proteção PE (X1)
[5] 2 x M25 x 1,5
[6] Bornes para ligação à rede, sensor, atuadore 24 V (X20)
[7] 6 x M20 x 1,5 (2 prensa cabos EMC incluídos no fornecimento)
[8] Bloco de bornes para a cablagem de passagem de 24 V (X29), unido internamente com a ligação de 24 V em X20
[9] Borne encaixável "Conector de segurança" para a alimentação de 24 V do MOVIMOT® (X40)

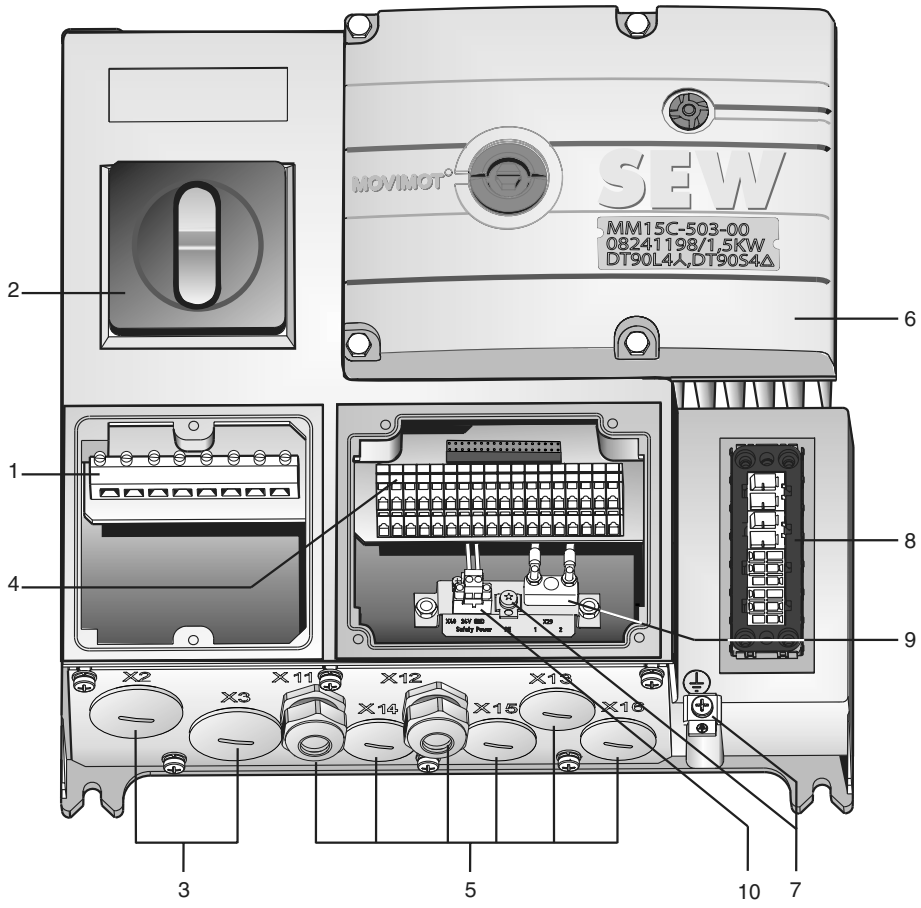
Distribuidor de campo MQS.../MM../Z.7.



51174AXX

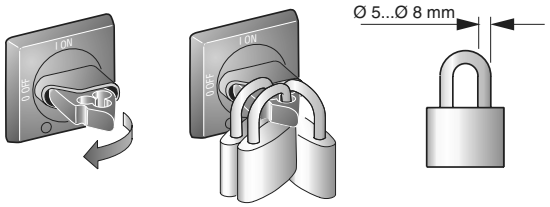
[1] Conversor de freqüência MOVIMOT®
[2] Ligação do cabo híbrido, comunicação com o motor CA (X9)
[3] Ligação da compensação de potencial
[4] Bornes para ligação da rede fieldbus, sensor, atuador e 24 V (X20)
[5] Borne encaixável "Conector de segurança" para a alimentação de 24 V do MOVIMOT® (X40)
[6] Prensa cabos 5 x M20 x 1,5 (2 prensa cabos EMC incluídos no fornecimento)
[7] Bloco de bornes para a cablagem de passagem de 24 V (X29), unido internamente com a ligação de 24 V em X20
[8] Prensa cabos 2 x M25 x 1,5
[9] Bornes para ligação da rede de alimentação e conexão ao terra de proteção PE (X1)
[10] Conexão com o conversor de freqüência
[11] Borne para o resistor de frenagem integrado
[12] Bornes para a liberação da direção de rotação

Distribuidor de campo MQS.../MM../Z.8.



05902AXX

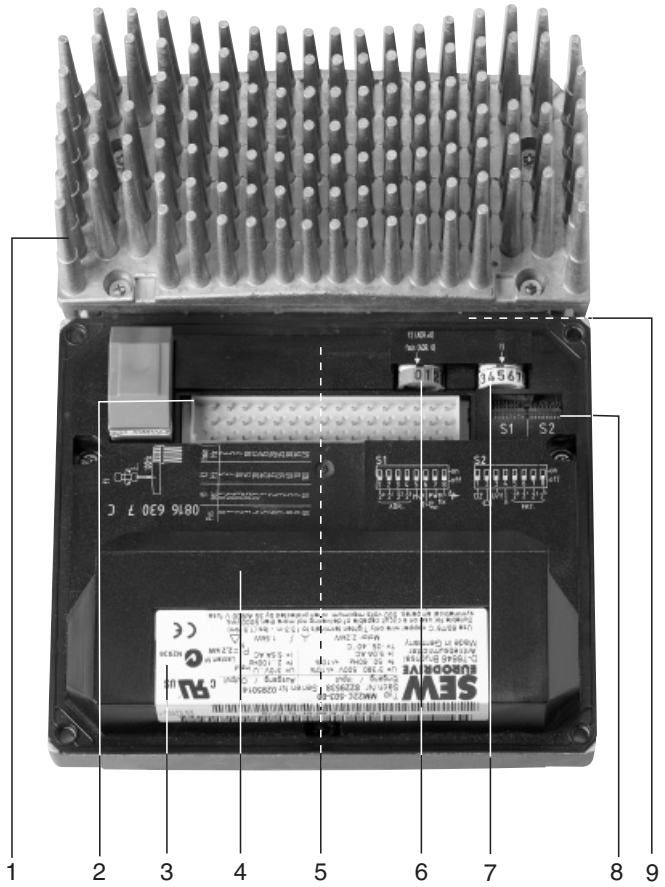
[1] Bornes para ligação da rede de alimentação e conexão ao terra de proteção PE (X1)
[2] Chave de manutenção (de 3 fechos, cor: preto/vermelho)



03546AXX

[3] Prensa cabos 2 x M25 x 1,5
[4] Bornes para ligação de rede, sensor, atuador e 24 V (X20)
[5] Prensa cabos 6 x M20 x 1,5 (2 prensa cabos EMC incluídos no fornecimento)
[6] Conversor de freqüência MOVIMOT®
[7] Ligação da compensação de potencial
[8] Ligação do cabo híbrido, comunicação com o motor CA (X9)
[9] Bloco de bornes para a cablagem de passagem de 24 V (X29), unido internamente com a ligação de 24 V em X20
[10] Borne encaixável "Conector de segurança" para a alimentação de 24 V do MOVIMOT® (X40)

6.3 Conversor de freqüência MOVIMOT® (integrado no distribuidor de campo Z.7/Z.8)



05900AXX

[1] Dissipador
[2] Conector da unidade de ligação com conversor
[3] Plaqueta de identificação eletrônica
[4] Tampa protetora do sistema eletrônico do conversor
[5] Potenciômetro de valor nominal f1 (não visível), acessível pelo lado de cima da caixa de conexões através de uma tampa aparafusada
[6] Chave do valor nominal f2 (verde)
[7] Chave t1 para a rampa do integrador (branco)
[8] Chaves DIP S1 e S2 (sobre as possibilidades de ajuste, ver capítulo "Colocação em operação")
[9] LED de estado (visível pelo lado de cima da tampa da caixa de conexões, ver o capítulo "Significado das indicações do LED")

7 Instalação mecânica

7.1 Normas de instalação

Os distribuidores de campo são fornecidos com o conector da saída do motor (cabo híbrido) com uma proteção para o transporte.

Isto só garante o grau de proteção IP40. Para a obtenção do grau de proteção especificado, é necessário retirar a proteção para o transporte e inserir e aparafusar o contra-conector necessário.

Instalação

- Distribuidores de campo só podem ser montados ou instalados numa superfície plana, que absorva as vibrações e seja rígida à torção.
- Para a fixação dos distribuidores de campo **MFZ.6, MFZ.7** ou **MFZ.8**, devem ser utilizados parafusos tamanho M6 com arruelas adequadas. Apertar os parafusos com uma chave de torque (torque admissível: 3,1...3,5 Nm (27...31 lb.in)).

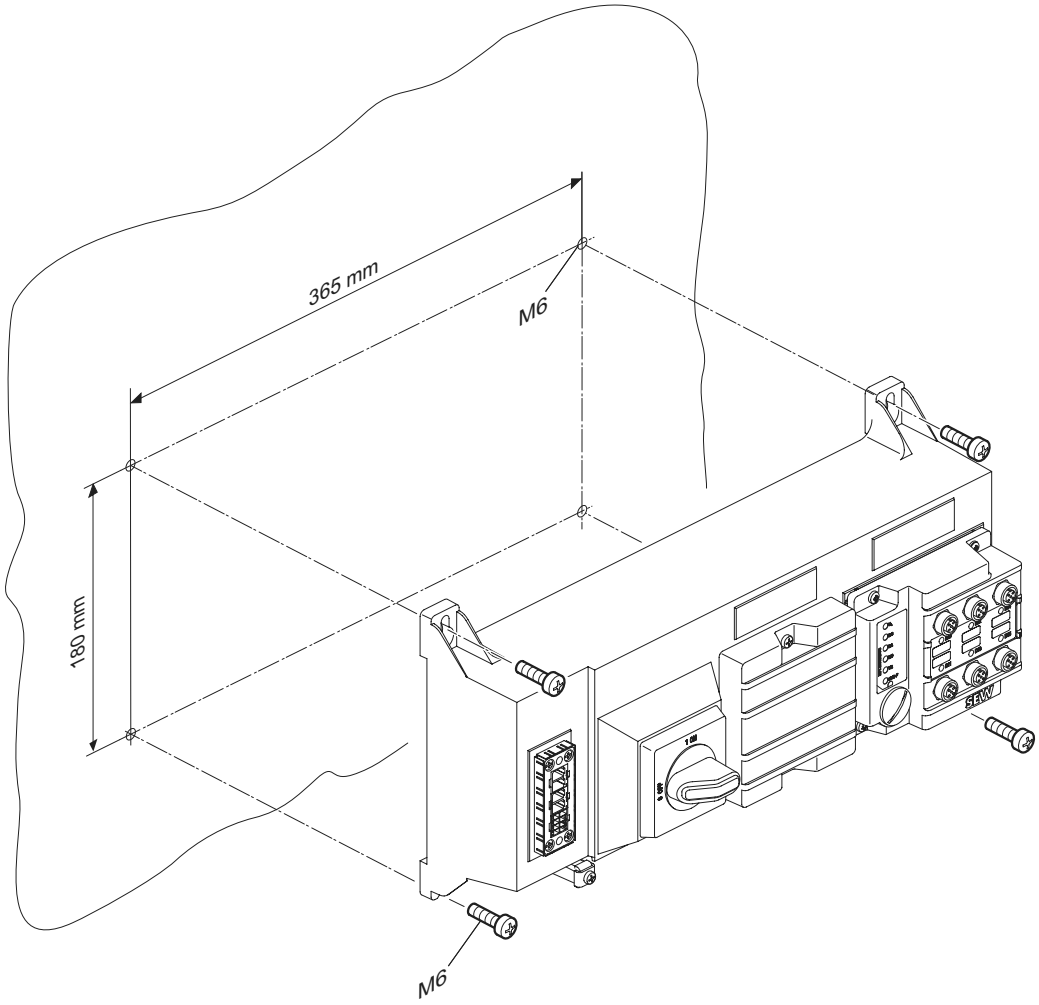
Instalação em áreas úmidas ou locais abertos

- Utilizar fixações adequadas para o cabo (se necessário, utilizar peças redutoras).
- As entradas de cabos e as buchas de ligação M12 não utilizadas devem ser vedadas com bujões adequados.
- Em caso de entrada de cabo lateral, o cabo deve ser montado com um laço de gotejamento (desvio para evitar infiltração de água pelo cabo).
- Verificar e limpar cuidadosamente as superfícies de vedação do módulo de rede / da tampa da caixa de conexões antes da remontagem.

7.2 Distribuidor de campo

Montagem do distribuidor de campo MQS.../Z.6.

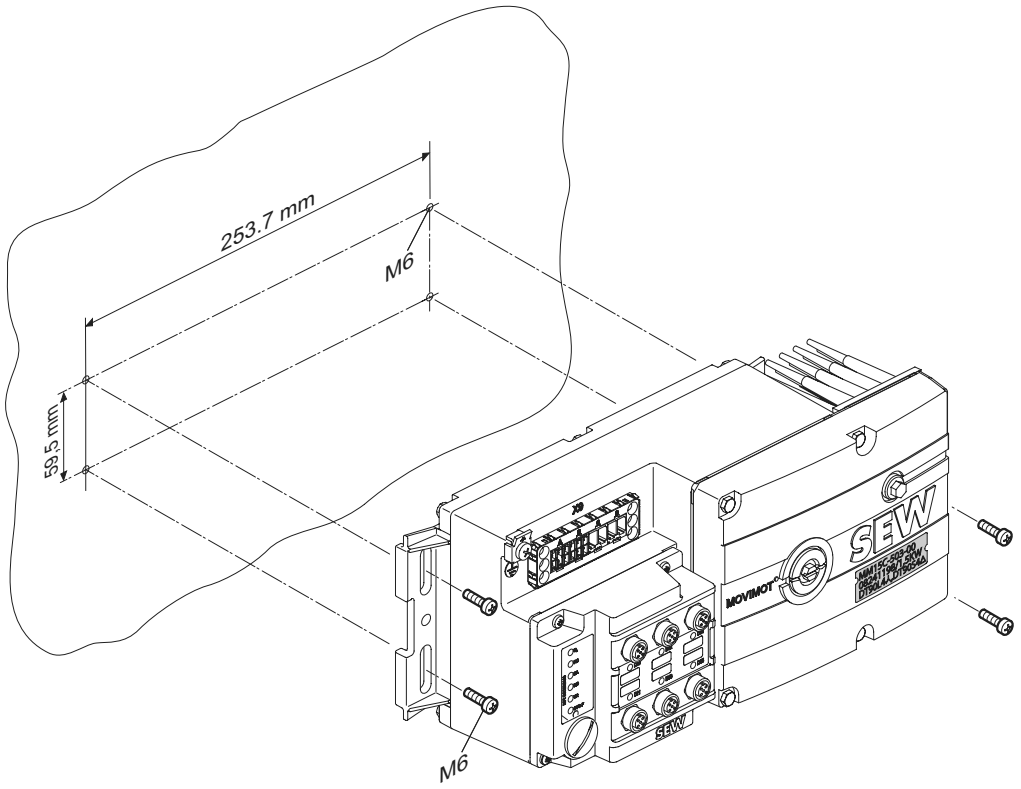
A figura abaixo mostra as dimensões de fixação para os distribuidores de campo ..Z.6.:



51239AXX

Montagem do distribuidor de campo MQS.../MM../Z.7.

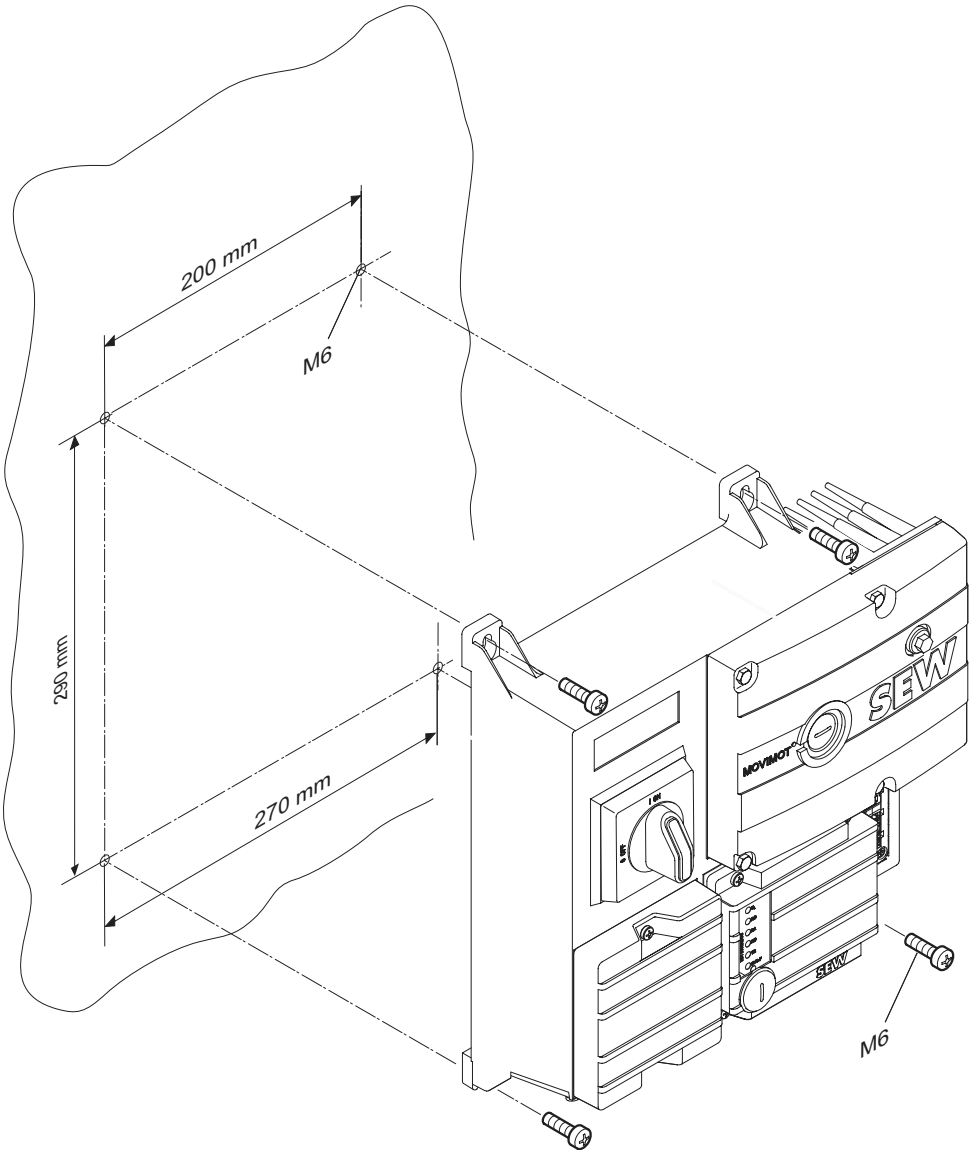
A figura abaixo mostra as dimensões de fixação para os distribuidores de campo ..Z.7.:



51243AXX

Montagem do distribuidor de campo MQS.../MM03-MM15/Z.8. (tamanho 1)

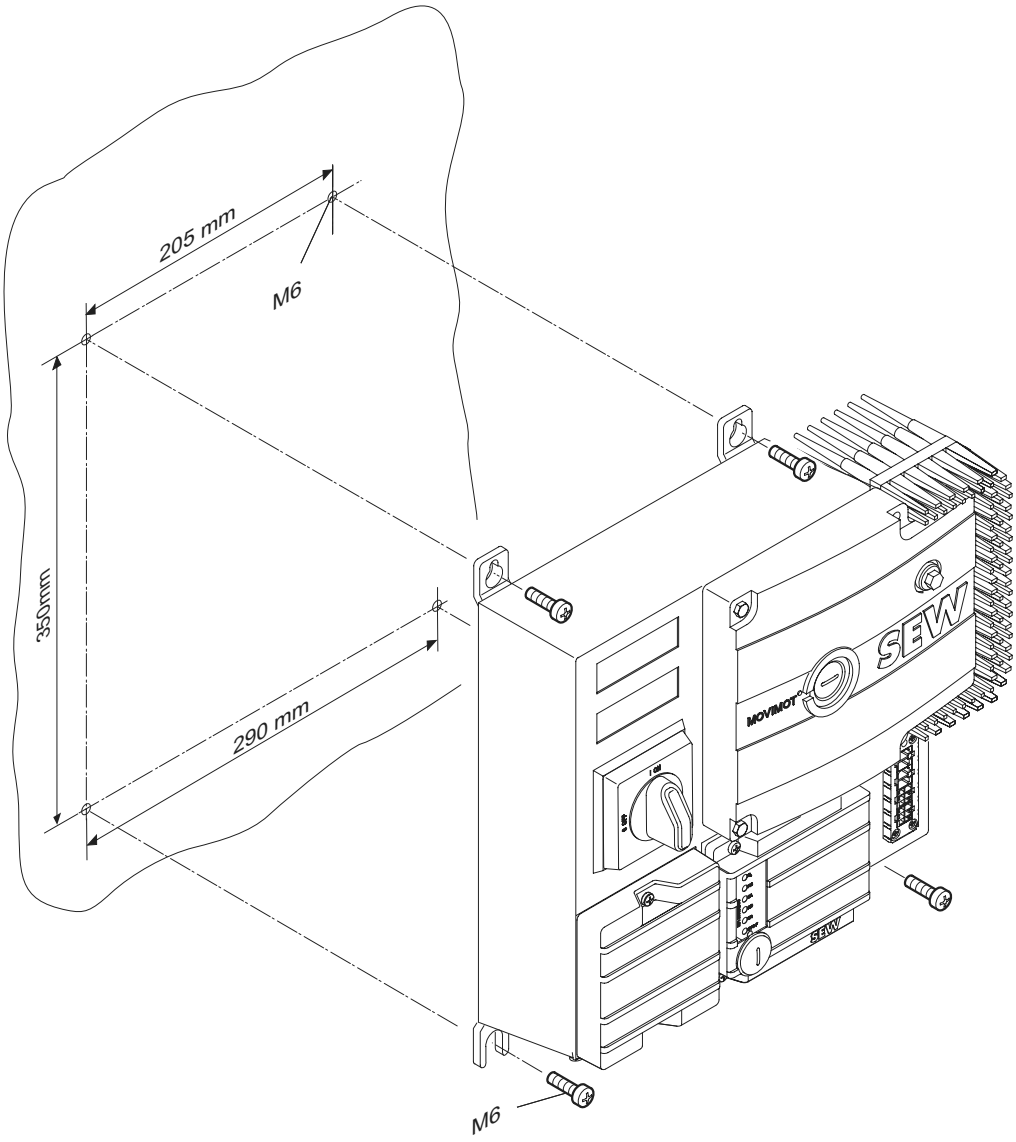
A figura abaixo mostra as dimensões de fixação para os distribuidores de campo ..Z.8. (tamanho 1):



57649AXX

Montagem do distribuidor de campo MQS.../MM22-MM3X/Z.8. (tamanho 2)

A figura abaixo mostra as dimensões de fixação para os distribuidores de campo ..Z.8. (tamanho 2):



57650AXX

8 Instalação elétrica

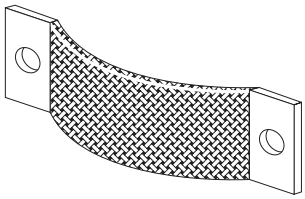
8.1 Planejamento da instalação sob o aspecto da EMC

Instruções para a distribuição dos componentes de instalação

Para instalar acionamentos descentralizados corretamente, é fundamental escolher os cabos corretos, efetuar uma ligação correta à terra e garantir o funcionamento da compensação de potencial.

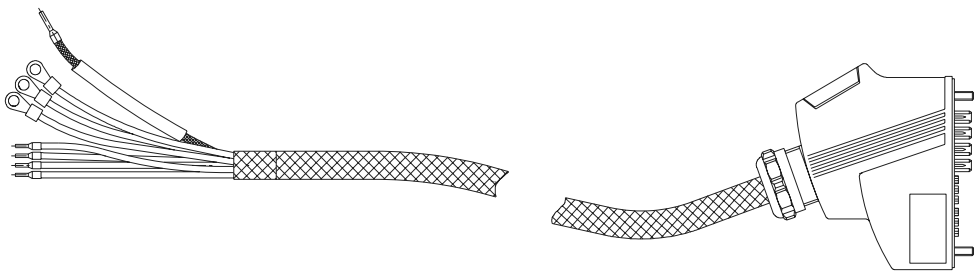
Por princípio, é imprescindível respeitar as **normas aplicáveis**. Além disso, é necessário dar especial atenção aos seguintes pontos:

- **Compensação de potencial**
  - Independentemente da função terra (conexão do condutor de proteção), é necessário garantir uma compensação de potencial de baixa impedância e adequada para baixas freqüências (ver também VDE 0113 ou VDE 0100, parte 540), p. ex., através de:
    - Ligação numa grande superfície de contato com componentes (de sistema) metálicos
    - Utilização de tiras de aterramento (cordão RF)



03643AXX

  - A blindagem de cabo para as linhas de dados não deve ser utilizada para a compensação de potencial.
- **Linhas de dados e alimentação 24 V**
  - Estas linhas devem ser instaladas separadas de cabos sujeitos a interferências (p. ex., cabos de motores ou cabos de comando de válvulas magnéticas).
- **Distribuidor de campo**
  - É recomendada a utilização do cabo híbrido SEW para a comunicação entre o distribuidor de campo e o motor, pois o cabo é fabricado especialmente para este fim.



03047AXX

- **Prensa cabos**
  - Deve ser utilizado um prensa cabos com ampla superfície de contato de blindagem (seguir as instruções para a escolha e a montagem corretas de prensa cabos).

- **Blindagem dos cabos**
  - Deve apresentar altas qualidades de EMC (alta atenuação de blindagem)
  - Não deve servir de proteção mecânica do cabo
  - Deve ser ligada nas extremidades do cabo com ampla superfície de contato com a carcaça de metal da unidade (através de prensa cabos de metal com EMC; seguir as instruções para a escolha e a montagem corretas de prensa cabos).
- **Consulte a publicação da SEW "Engenharia de Acionamentos – A EMC na Implementação Prática" para obter informação mais detalhada.**

8.2 Normas de instalação para distribuidores de campo

Conectar as redes de alimentação

- A tensão e a freqüência nominal do conversor MOVIMOT® devem estar de acordo com os dados da rede de alimentação.
- Seção transversal do cabo: de acordo com a corrente de entrada I_{rede} da potência de dimensionamento (ver capítulo "Dados técnicos").
- Instalar o fusível no começo da rede de alimentação atrás da conexão da alimentação da rede. Usar fusíveis do tipo D, D0, NH ou disjuntores. Dimensionar os fusíveis de acordo com a seção transversal do cabo.
- Não é permitido utilizar dispositivos de proteção de fuga à terra convencionais. É possível utilizar dispositivos de proteção de fuga à terra para corrente contínua e alternada ("tipo B") como dispositivos de proteção. Durante a operação normal dos acionamentos MOVIMOT® é possível a ocorrência de correntes de fuga à terra > 3,5 mA.
- De acordo com EN 61800-5-1, é necessário estabelecer uma segunda ligação PE (no mín. com a seção transversal da rede de alimentação) paralela ao condutor de proteção através de pontos de ligação separados. Durante a operação normal, é possível a ocorrência de correntes de fuga à terra > 3,5 mA.
- Para a comutação dos acionamentos MOVIMOT®, é necessário utilizar contatores de proteção da categoria de utilização AC-3 de acordo com IEC 158.
- A SEW recomenda a utilização de monitores da isolação com medição por pulsos em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (redes IT). Assim, é possível evitar que ocorram disparos errôneos do monitor da isolação devido à capacitância à terra do conversor.

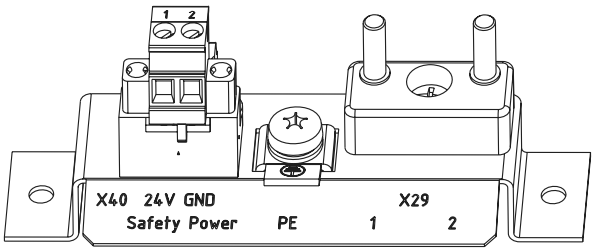
Seção transversal da ligação e intensidade de corrente máxima admissíveis para os bornes

	Bornes de potência X1, X21 (bornes roscados)	**Bornes de controle X20 (bornes elásticos)**
Seção transversal da conexão (mm^2)	0,2 mm^2 – 4 mm^2	0,08 mm^2 – 2,5 mm^2
Seção transversal da conexão (AWG)	AWG 24 – AWG 10	AWG 28 – AWG 12
Intensidade de corrente máxima admissível (corrente contínua máxima)	32 A	12 A

O torque admissível dos bornes de potência é de 0,6 Nm (5.3 lb.in).

Possibilidades de ligação adicionais para os distribuidores de campo MFZ.6, MFZ.7 e MFZ.8

- Há um bloco de bornes X29 com dois pinos roscados M4 x 12 e um borne encaixável X40 na área de ligação da alimentação de 24 V_{CC}.



05237AXX

- O bloco de bornes X29 pode ser utilizado para a conexão em realimentação de tensão de 24 V em vez do borne X20. Os dois pinos roscados são ligados internamente com a conexão de 24 V no borne X20.

Função dos bornes			
Nr.		**Nome**	**Função**
X29	1	24 V	Tensão de alimentação de 24 V para o sistema eletrônico do módulo, sensores (F) e atuadores padrão (pinos roscados, jumpeados com o borne X20/11)
	2	GND	Potencial de referência 0V24 (pinos roscados, jumpeados com o borne X20/13)

- O borne encaixável X40 ("Conector de segurança") serve para a alimentação de 24 V_{CC} do conversor MOVIMOT® através da saída segura do distribuidor de campo PROFIsafe® MQS.2F.

Função dos bornes			
Nr.		**Nome**	**Função**
X40	1	24 V	Tensão de alimentação de 24 V para o MOVIMOT® para parada segura
	2	GND	Potencial de referência 0V24 para o MOVIMOT® para parada segura

- Na definição de fábrica, o borne X40/1 é ligado em ponte com X20/31 e o X40/2 com X20/33, de modo que o conversor MOVIMOT® é conectado com a saída digital segura do distribuidor de campo PROFIsafe® MQS.2F.
- A intensidade de corrente máxima admissível para os pinos roscados é de 16 A. O torque admissível para as porcas sextavadas é de 1,2 Nm (10.6 lb.in) ± 20 %.
- A intensidade de corrente máxima admissível para o borne roscado X40 é 10 A. A seção transversal da ligação é de 0,25 mm^2 até 2,5 mm^2 (AWG 24 até AWG 12). O torque admissível dos bornes de potência é de 0,6 Nm (5.3 lb.in).

Altitudes de instalação acima de 1000 m acima do nível do mar

Os acionamentos MOVIMOT® com tensões da rede entre 380 e 500 V podem ser utilizados em altitudes entre 1000 m e no máximo 4000 m acima do nível do mar sob as seguintes condições.

- A potência nominal contínua é reduzida devido à diminuição da refrigeração acima de 1000 m (ver as instruções de operação do MOVIMOT®).
- A partir de 2000 m acima do nível do mar, as linhas de ar e de fuga são suficientes apenas para a classe de sobretensão 2. Se a instalação exigir a classe de sobretensão 3, é necessário garantir, através de uma proteção contra sobretensão externa, que os picos de sobretensão sejam limitados a 2,5 kV nas ligações fase-fase e fase-terra.
- Se for necessária uma separação elétrica segura, em altitudes a partir de 2000 m acima do nível do mar, esta deve ser realizada fora da unidade (separação elétrica segura de acordo com 61800-5-1 e EN 60204).
- A tensão nominal da rede admissível de 3 x 500 V até 2000 m acima do nível do mar reduz-se em 6 V por cada 100 m, até um máximo de 3 x 380 V a 4000 m acima do nível do mar.

Dispositivos de proteção

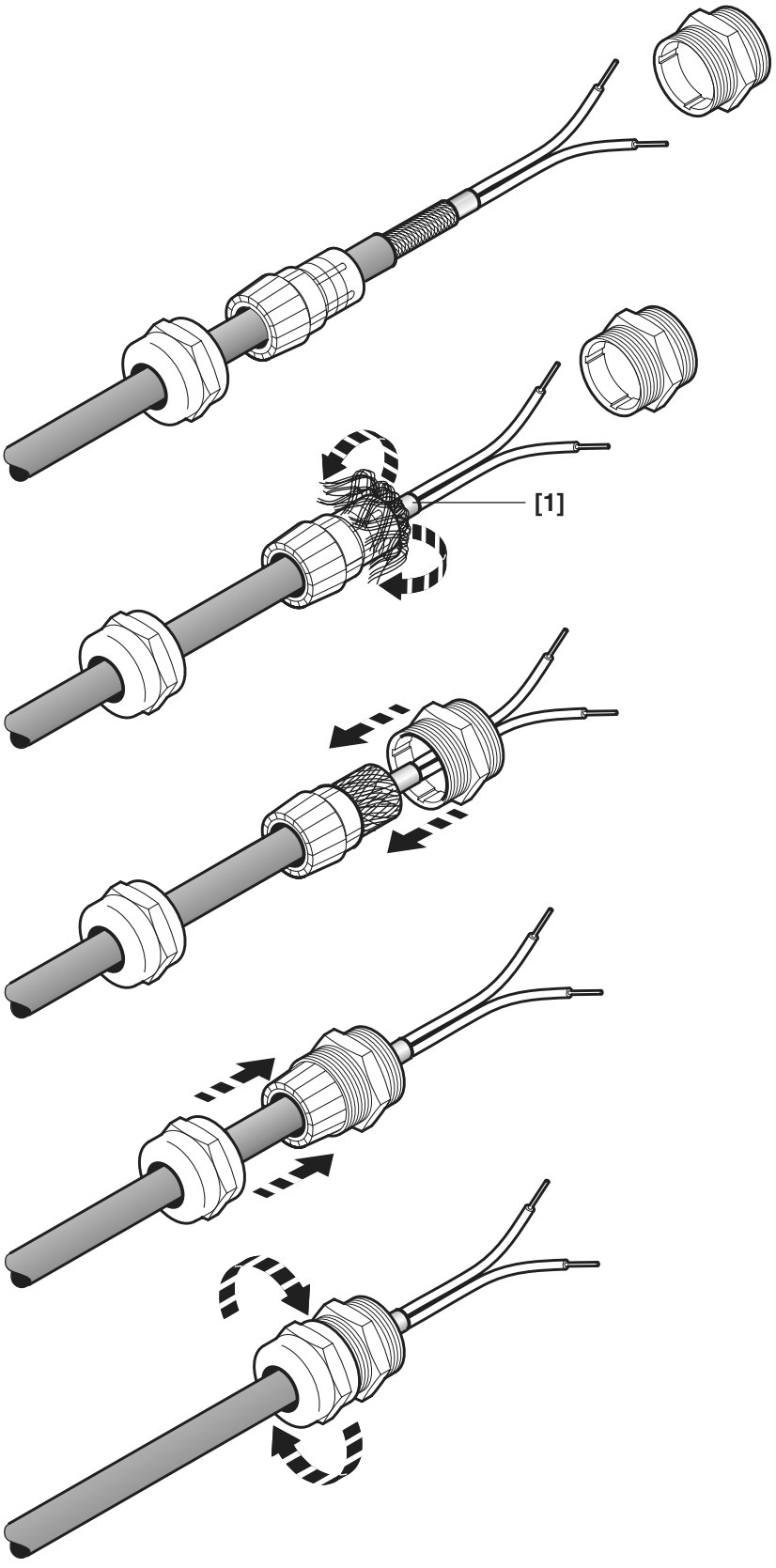
- Os acionamentos MOVIMOT® dispõem de equipamentos de proteção integrados contra sobrecarga. Não são necessários equipamentos de proteção externos.

Distribuidores de campo, instalação conforme UL

- Utilizar somente cabos de cobre para a seguinte faixa de temperatura: de 60 °C a 75 °C.
- O acionamento MOVIMOT® é adequado para a operação em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (redes TN e TT) capazes de produzir uma corrente de alimentação máx. de 5000 A_{CA} e uma tensão nominal máxima de 500 V_{CA}. Uma utilização de MOVIMOT® conforme UL exige a utilização de fusíveis lentos, cujos dados de potência não ultrapassem 35 A/600 V.
- Para a geração da tensão externa de 24 V_{CC}, devem ser utilizadas apenas unidades aprovadas e com tensão de saída limitada (Vmáx = 30 V_{CC}) e corrente de saída limitada (I = 8 A).
- O certificado UL só é válido para a operação em redes de alimentação com tensões ligadas à terra até um máx. de 300 V.

Prensa cabos de metal EMC

Os prensa cabos de metal fornecidos pela SEW devem ser montados da seguinte maneira:



06175AXX

[1] Importante: a película de isolamento deve ser cortada, e não dobrada.

Verificação da cablagem

Para **evitar danos em pessoas, equipamentos e sistemas** devido a falhas na cablagem, antes de ligar a tensão pela primeira vez, é necessário efetuar uma verificação da cablagem.

- Soltar todos os módulos de rede do módulo de conexão
- Soltar todos os conversores MOVIMOT® do módulo de conexão (só em MFZ.7, MFZ.8)
- Retirar todos os conectores das saídas do motor (cabo híbrido) do distribuidor de campo
- Verificar o isolamento da cablagem segundo as normas nacionais vigentes
- Verificação da ligação à terra
- Verificação do isolamento entre a rede de alimentação e o cabo de 24 V_{CC}
- Verificação do isolamento entre a rede de alimentação e o cabo de comunicação
- Verificação da polaridade do cabo de 24 V_{CC}
- Verificação da polaridade do cabo de comunicação
- Verificação da ordem das fases da alimentação
- Garantir a compensação de potencial entre as interfaces fieldbus

Após a verificação da cablagem

- Inserir e aparafusar todas as saídas do motor (cabo híbrido)
- Inserir e aparafusar todos os módulos de rede
- Inserir e aparafusar todos os conversores MOVIMOT® (só em MFZ.7, MFZ.8)
- Montar todas as tampas da caixa de conexões
- Vedar os conectores não utilizados

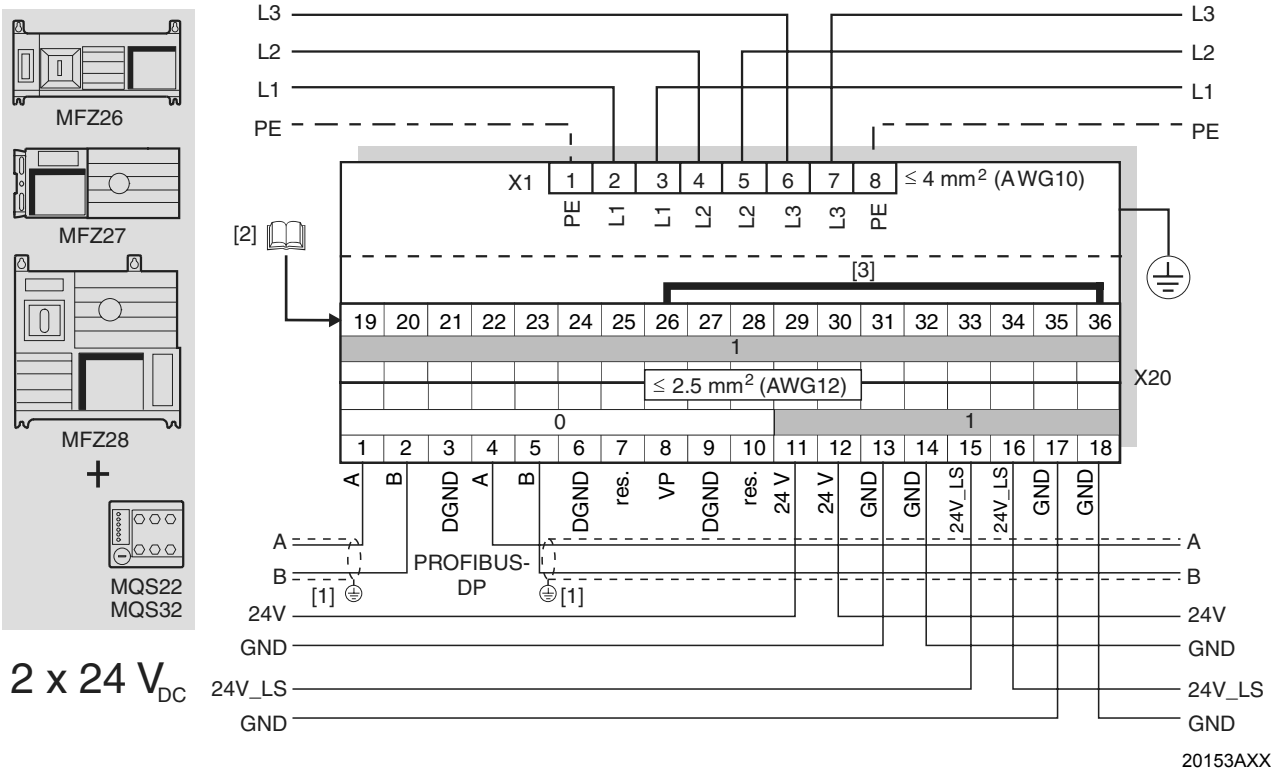
Conexão do cabo PROFIBUS no distribuidor de campo

Observar que os fios de conexão do PROFIBUS no interior do distribuidor de campo devem ser o mais curto possível, e devem ter o mesmo comprimento para a rede de chegada e de seguimento.

Além disso, devido à EMC, os fios PROFIBUS não blindados não devem ser instalados diretamente ao lado de cabos de sinal e alimentação.

8.3 Conexão dos distribuidores de campo MFZ26, MFZ27, MFZ28 com MQS..

Módulos de conexão MFZ26, MFZ27, MFZ28 com módulo fieldbus MQS.2 e 2 circuitos de tensão de 24 V_{CC}

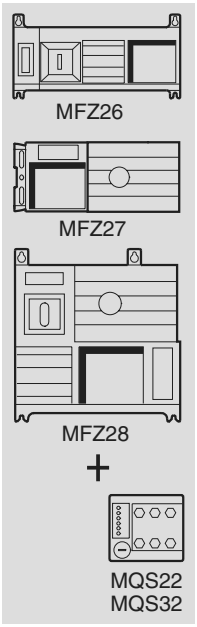


0 = nível de potencial 0 **1** = nível de potencial 1

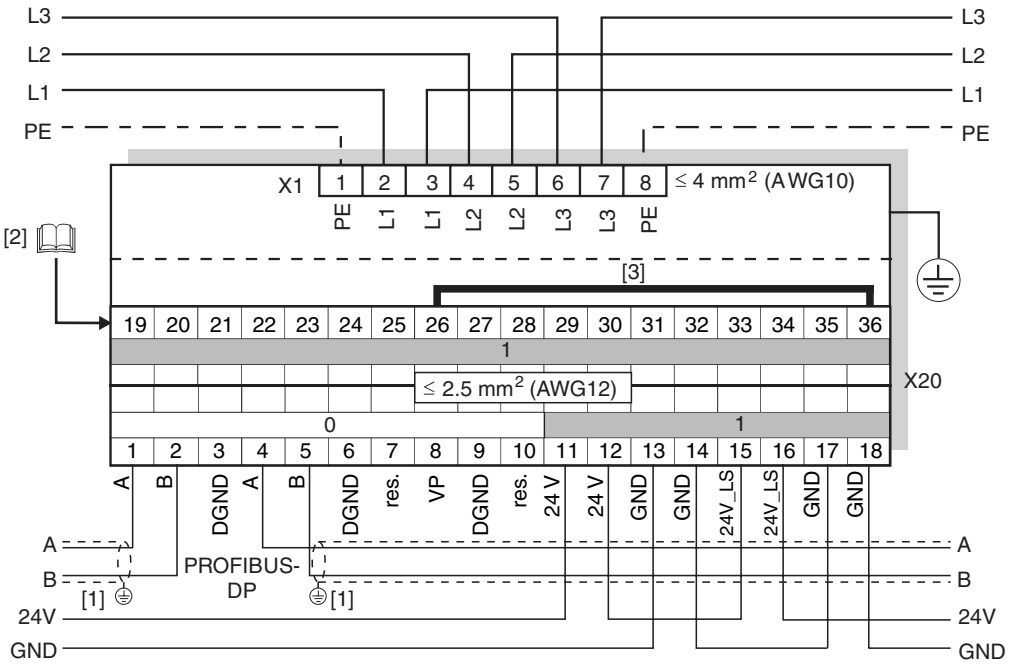
[1] Prensa cabos de metal EMC
[2] Ver o cap. "Ligação das entradas e saídas seguras", na página 37
[3] **Não remover** o jumper de segurança (cablagem de fábrica)!

Função dos bornes				
Nr.		**Nome**	**Direção**	**Função**
X20	**1**	A	Entrada	Linha de dados PROFIBUS-DP A (entrada)
	2	B	Entrada	Linha de dados PROFIBUS-DP B (entrada)
	3	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para fins de teste)
	4	A	Saída	Linha de dados PROFIBUS-DP A (saída)
	5	B	Saída	Linha de dados PROFIBUS-DP B (saída)
	6	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para fins de teste)
	7	-	-	Reservado
	8	VP	Saída	Saída de +5 V (máx. 10 mA) (apenas para fins de teste)
	9	DGND	-	Potencial de referência para VP (borne 8) (apenas para fins de teste)
	10	-	-	Reservado
	11	24 V	Entrada	Tensão de alimentação de 24 V para o sistema eletrônico do módulo, sensores (F) e atuadores padrão
	12	24 V	Saída	Tensão de alimentação de 24 V (jumpeada com o borne X20/11)
	13	GND	Entrada	Potencial de referência 0V24
	14	GND	Saída	Potencial de referência 0V24 (jumpeada com o borne X20/13)
	15	24V_LS	Entrada	Tensão de alimentação de carga de 24 V para saída segura (F-DO0)
	16	24V_LS	Saída	Tensão de alimentação de carga de 24 V (jumpeada com o borne X20/15)
	17	GND	Entrada	Potencial de referência 0V24V
	18	GND	Saída	Potencial de referência 0V24V (jumpeado com o borne X20/17)

Módulos de conexão MFZ26, MFZ27, MFZ28 com módulo fieldbus MQS.2 e circuitos de tensão de 24 V_{CC} conjuntos



1x 24 V_{DC}



20168AXX

0 = nível de potencial 0 **1** = nível de potencial 1

[1] Prensa cabos de metal EMC
[2] Ver o cap. "Ligação das entradas e saídas seguras", na página 37
[3] **Não remover** o jumper de segurança (cablagem de fábrica)!

Função dos bornes				
Nr.		**Nome**	**Direção**	**Função**
X20	**1**	A	Entrada	Linha de dados PROFIBUS-DP A (entrada)
	2	B	Entrada	Linha de dados PROFIBUS-DP B (entrada)
	3	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para fins de teste)
	4	A	Saída	Linha de dados PROFIBUS-DP A (saída)
	5	B	Saída	Linha de dados PROFIBUS-DP B (saída)
	6	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para fins de teste)
	7	-	-	Reservado
	8	VP	Saída	Saída de +5 V (máx. 10 mA) (apenas para fins de teste)
	9	DGND	-	Potencial de referência para VP (borne 8) (apenas para fins de teste)
	10	-	-	Reservado
	11	24 V	Entrada	Tensão de alimentação de 24 V para o sistema eletrônico do módulo, sensores (F) e atuadores padrão
	12	24 V	Saída	Tensão de alimentação de 24 V (jumpeada com o borne X20/11)
	13	GND	Entrada	Potencial de referência 0V24
	14	GND	Saída	Potencial de referência 0V24 (ligada em ponte com o borne X20/13)
	15	24V_LS	Entrada	Tensão de alimentação de carga de 24 V para saída segura (F-DO0)
	16	24V_LS	Saída	Tensão de alimentação de carga de 24 V (jumpeada com o borne X20/15)
	17	GND	Entrada	Potencial de referência 0V24V
	18	GND	Saída	Potencial de referência 0V24V (jumpeado com o borne X20/17)

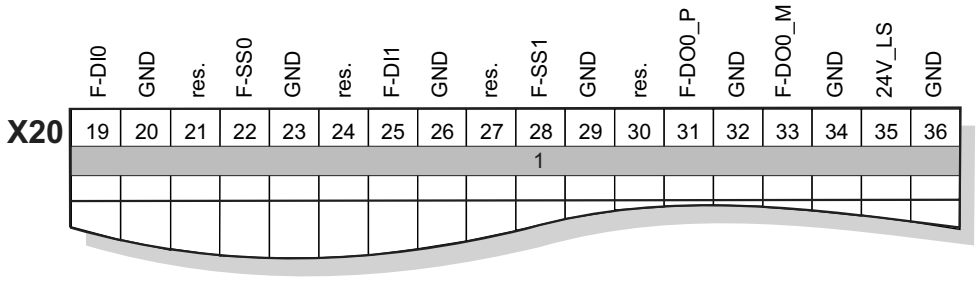
8.4 Ligação das entradas e saída seguras

A ligação das entradas seguras (F-DIx) e da saída segura (F-DO0) é efetuada na fila superior da régua de bornes X20 (bornes 19..36). Nas seções a seguir são apresentadas e explicadas as funções dos bornes e as possibilidades admissíveis de conexão.

O processamento das entradas e saídas seguras ocorre dentro da interface PROFIsafe® MQS.., geralmente em canal duplo. Com isso, as entradas e saída seguras são adequadas para aplicações até a categoria 4 de acordo com EN 954-1, nível de desempenho "e" de acordo com EN ISO 13849-1 e SIL 3 de acordo com EN 61508. Os sensores e atuadores externos assim como sua cablagem devem cumprir as respectivas classes de segurança necessárias.

Observe, neste contexto, os seguintes diagramas de conexão e a lista de irregularidades conhecidas. Observar também as informações apresentadas no capítulo "Requisitos para os sensores e atuadores externos" na página 17.

Conexão pela régua de bornes X20



20154AXX

Nr.		Nome	Direção	Função
X20	**19**	F-DI0	Entrada	Entrada digital segura #0
	20	GND	-	Potencial de referência 0V24
	21	res.	-	Reservado
	22	F-SS0	Saída	Alimentação de sensor para F-DI0 relacionada com a segurança
	23	GND	-	Potencial de referência 0V24
	24	res.	-	Reservado
	25	F-DI1	Entrada	Entrada digital segura #1
	26	GND	-	Potencial de referência 0V24 **(deve estar jumpeado com o borne X20/36!)**
	27	res.	-	Reservado
	28	F-SS1	Saída	Alimentação de sensor para F-DI1 relacionada com a segurança
	29	GND	-	Potencial de referência 0V24
	30	res.	-	Reservado
	31	F-DO0_P	Saída	Canal de "comutação do pólo positivo" saída segura #0
	32	GND	-	Potencial de referência 0V24
	33	F-DO0_M	Saída	Canal de "comutação de massa" saída segura #0
	34	GND	-	Potencial de referência 0V24
	35	24V_LS	Entrada	Tensão de alimentação de 24 V para atuadores (jumpeados com o borne X20/15+16)
	36	GND2	Entrada	Potencial de referência 0V24 (jumpeado com o borne X20/17+18 e, adicionalmente, **jumpeado com o borne X20/26!**)

Conexão F-DIx / F-SSx

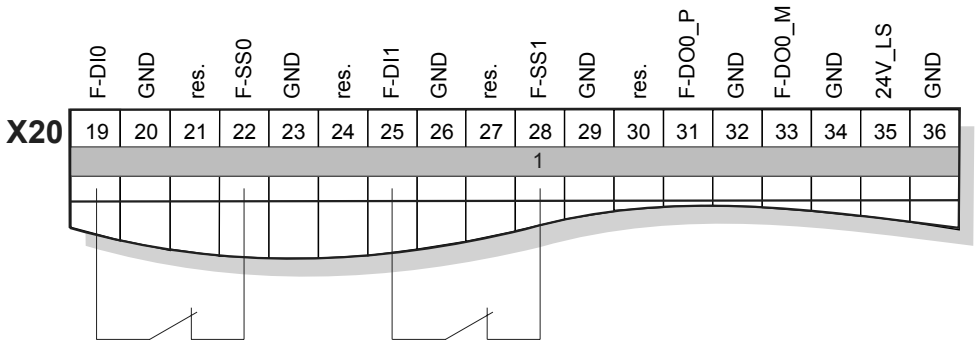
Instruções para a cablagem de sensores:

- Por princípio, não é necessário utilizar cabos blindados para entradas digitais seguras.
- Nas entradas seguras F-DIx só podem ser conectados sensores de contato, que funcionem segundo o princípio da segurança contra falhas (p. ex., botões de parada de emergência, interruptores de contato para portas, etc.).
- Em geral, as duas alimentações de sensores F-SS0 e F-SS1 são chaveadas.

  Durante a conexão dos sensores, é necessário observar que
  - F-SS0 está ligada com F-DI0 através do sensor (atribuição fixa) e
  - F-SS1 está ligada com F-DI1 através do sensor (atribuição fixa)
- As entradas que não forem utilizadas não precisam ser conectadas. Uma entrada aberta sempre é interpretada como sinal "0".

Para aplicações de segurança só é autorizada a utilização das seguintes cablagens:

a) Dois sensores, conexão de um pólo



59776AXX

Através dos testes e monitorações internos são detectadas as seguintes irregularidades:

- Curto-circuito na tensão de alimentação
- Erro cruzado entre os dois sinais de entrada
- Ruptura de fio ou curto-circuito no potencial de referência é interpretado como sinal "0" (nenhum estado de irregularidade)

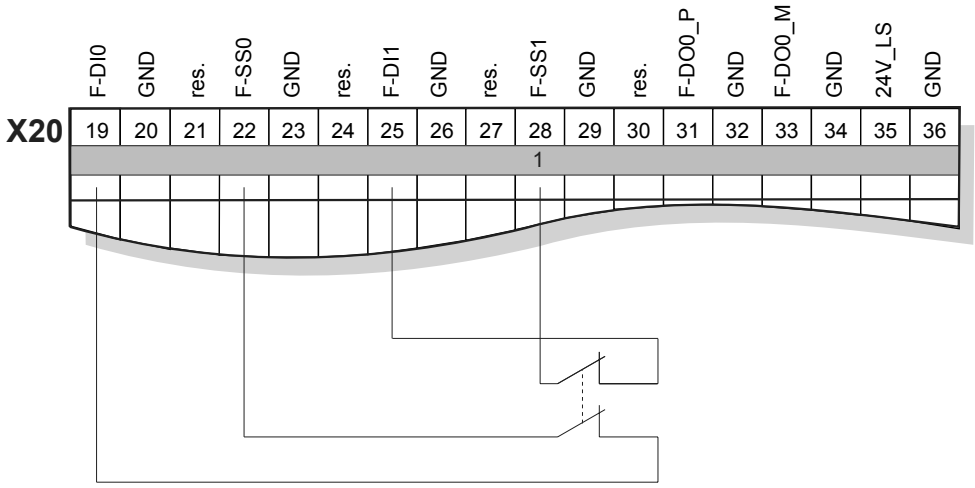
Importante:

Um curto-circuito entre a alimentação de sensores F-SSx e a entrada segura F-DIx correspondente (jumper do sensor) não é detectado.

Este tipo de curto-circuito deve ser evitado através de uma fiação adequada!

Quando o sistema detecta uma irregularidade, ele assume o estado seguro, ou seja, todos os processos de segurança (F-DI e F-DO) são ajustados com o valor "0". Adicionalmente, o grupo de componentes de segurança entra no modo passivo (ver o capítulo "Tabela de irregularidades para a seção de segurança", na página 82). O estado de irregularidade é indicado pelo LED "F-STATE" (ver também o capítulo "Significado das indicações do LED", página 79).

b) Um sensor, conexão de dois pólos



59777AXX

Importante:

Neste tipo de conexão, não é realizada nenhuma ligação interna e nenhuma avaliação da discrepância de tempo entre os dois sinais de entrada. Em geral, os sinais F-DI0 e F-DI1 são transmitidos individualmente ao controle de segurança de nível superior. A ligação lógica e a avaliação da discrepância de tempo devem ser realizadas no controle.

Através dos testes e monitorações internos são detectadas as seguintes irregularidades:

- Curto-circuito na tensão de alimentação
- Erro cruzado entre os dois sinais de entrada
- Ruptura de fio ou curto-circuito no potencial de referência é interpretado como sinal "0" (nenhum estado de irregularidade)

Importante:

Um curto-circuito entre a alimentação de sensores F-SSx e a entrada segura F-DIx correspondente (jumper do sensor) não é detectado.

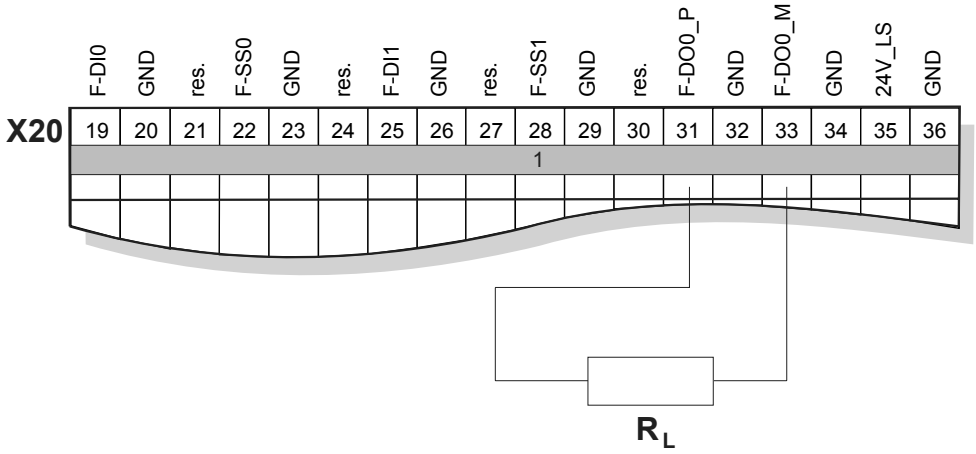
Este tipo de curto-circuito deve ser evitado através de uma fiação adequada.

Quando o sistema detecta uma irregularidade, ele assume o estado seguro, ou seja, todos os processos de segurança (F-DI e F-DO) são ajustados com o valor "0". Adicionalmente, o grupo de componentes de segurança entra no modo passivo (ver o capítulo "Tabela de irregularidades para a seção de segurança", na página 82). O estado de irregularidade é indicado pelo LED "F-STATE" (ver também o capítulo "Significado das indicações do LED", página 79).

Conexão F-DO0

- As saídas digitais seguras são de 2 pólos, de comutação P-M, e controladas por um controle de nível superior via PROFIsafe®.
- A conexão de um atuador com a saída segura F-DO0 deve ser efetuada com dois pólos entre as saídas de comutação P e M (F-DO0_P e F-DO0_M).
- Não é permitida a conexão de dois pólos entre F-DO0_P e o potencial de referência GND, pois isso levaria a estado de irregularidade assim que a saída fosse controlada.
- A saída segura é testada internamente de modo cíclico. No entanto, quando ocorre um desacoplamento, os pulsos de teste não são visíveis nos bornes de conexão e não precisam ser levados em consideração durante a operação.

Para aplicações de segurança só é autorizada a utilização da seguinte cablagem:



59778AXX

Através dos testes e monitorações internos é possível detectar diferentes tipos de irregularidades externas:

Com a saída ligada são detectadas as seguintes irregularidades:

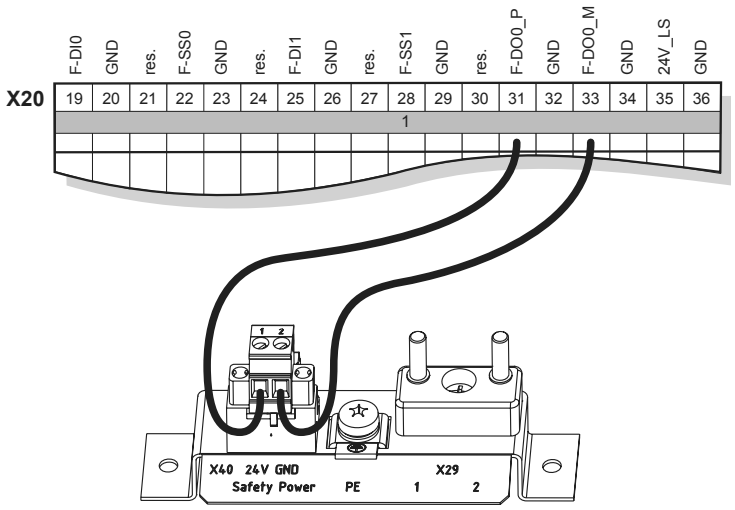
- Curto-circuito entre a saída P e o potencial de referência
- Curto-circuito entre a saída M e a tensão de alimentação de +24 V
- Curto-circuito entre a saída P e a saída M

Com a saída desligada são detectadas as seguintes irregularidades:

- Curto-circuito entre a saída P e o potencial de referência
- Curto-circuito entre a saída M e o potencial de referência
- Curto-circuito entre a saída P e a tensão de alimentação de +24 V
- Curto-circuito entre a saída M e a tensão de alimentação de +24 V

Quando o sistema detecta uma irregularidade, ele assume o estado seguro, ou seja, todos os processos de segurança (F-DI e F-DO) são ajustados com o valor "0". Adicionalmente, o grupo de componentes de segurança entra no modo passivo (ver o capítulo "Tabela de irregularidades para a seção de segurança", na página 82). O estado de irregularidade é indicado pelo LED "F-STATE" (ver também o capítulo "Significado das indicações do LED", página 79).

Para a parada segura do acionamento MOVIMOT® com PROFIsafe®, a saída segura F-DO0 deve ser conectada com a tensão de alimentação de 24 V do conversor de freqüência MOVIMOT® da seguinte maneira:



20172AXX

Importante:

A função de segurança do conversor de freqüência MOVIMOT® só é permitida para aplicações da categoria 3 de acordo com EN 954-1.

Para tal, observar as indicações e condições correspondentes nos capítulos 4 e 5.

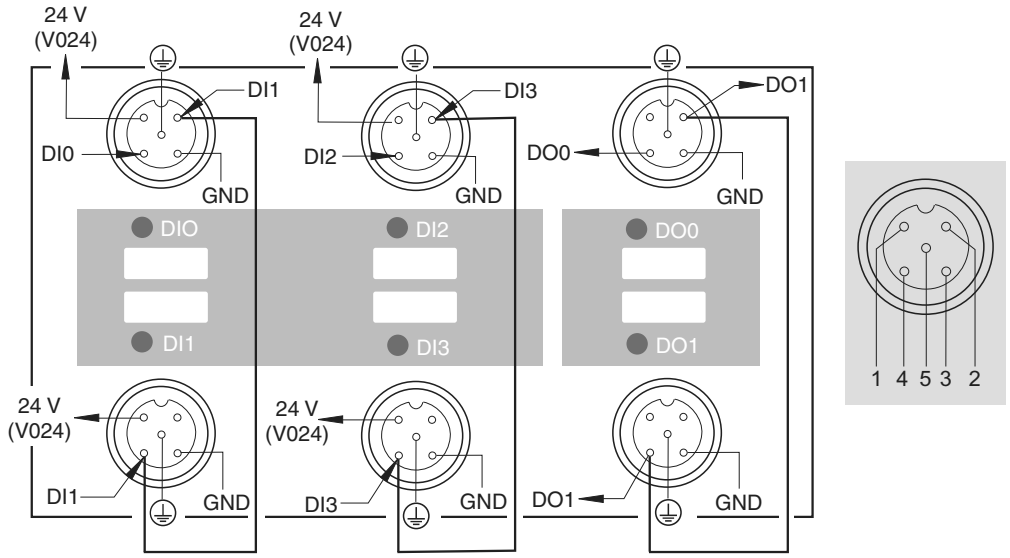
No fornecimento de um distribuidor de campo PROFIsafe® MQS.2F/Z2.F completo da SEW-EURODRIVE, essas conexões já foram realizadas de fábrica. Mesmo assim é necessário verificar se a cablagem está correta. A função de segurança correta deve ser comprovada e documentada durante a colocação em operação.

8.5 Conexão de entradas/saídas padrão

Conexão através do conector M12 em...

Interfaces fieldbus MQS22 com 4 entradas digitais e 2 saídas digitais:

- **Só** é possível conectar sensores / atuadores através dos conectores fêmea M12!
- Ligar os sensores / atuadores de canal duplo em DI0, DI2 e DO0. Neste caso, DI1, DI3 e DO1 não podem ser utilizados.



20155AXX

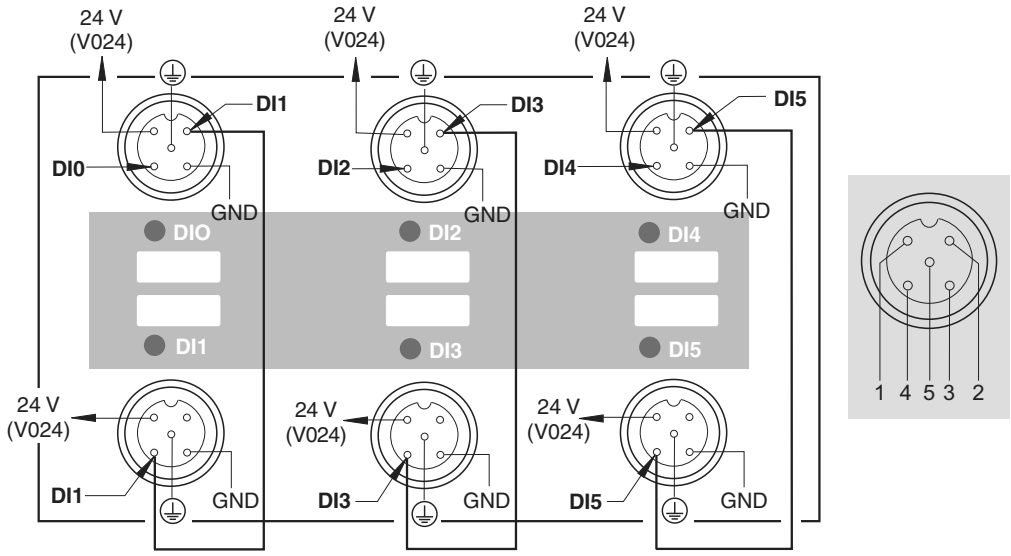
Importante: As conexões não utilizadas devem ser fechadas com tampas de expansão M12 para garantir o grau de proteção IP65!

Os sensores / atuadores seguros devem ser conectados na régua de bornes X20!

Conexão através do conector M12 em...

Interfaces fieldbus MQS32 com 6 entradas digitais:

- **Só** é possível conectar sensores através dos conectores fêmea M12!
- Conectar os sensores de canal duplo em DI0, DI2 e DI4. Neste caso, DI1, DI3 e DI5 não podem ser utilizadas.



05785AXX

Importante: As conexões não utilizadas devem ser fechadas com tampas de expansão M12 para garantir o grau de proteção IP65!

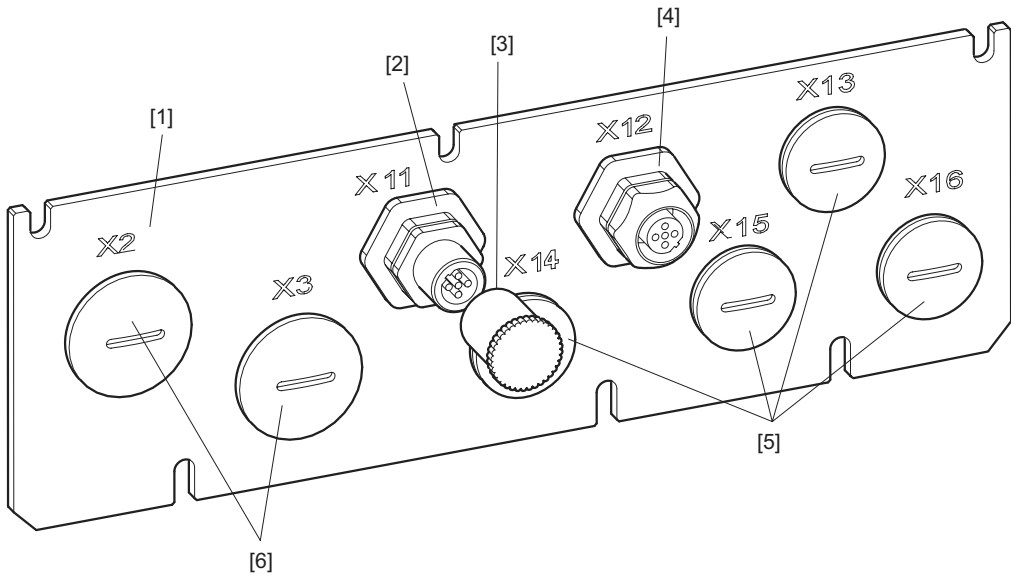
Os sensores / atuadores seguros devem ser conectados na régua de bornes X20!

8.6 Conexão de rede com tecnologia de conexão opcional

Flange de conexão AF2 ou ../Z27F/ AVT2/AWT2

É possível utilizar o flange de conexão AF2 em vez do modelo padrão em combinação com os distribuidores de campo para PROFIBUS MFZ26F e MFZ28F. O flange de conexão AF2 dispõe de um sistema de conector M12 para a conexão do PROFIBUS. Na unidade encontra-se um conector X11 para o PROFIBUS de chegada e uma bucha X12 para o PROFIBUS de seguimento. Os conectores M12 são conectores de "codificação Reverse-Key" (também chamados de codificação B ou W).

Nos distribuidores de campo MFZ27F a mesma tecnologia de conexão M12 está disponível, a denominação do tipo aqui é ../Z27F/AVT2/AWT2.



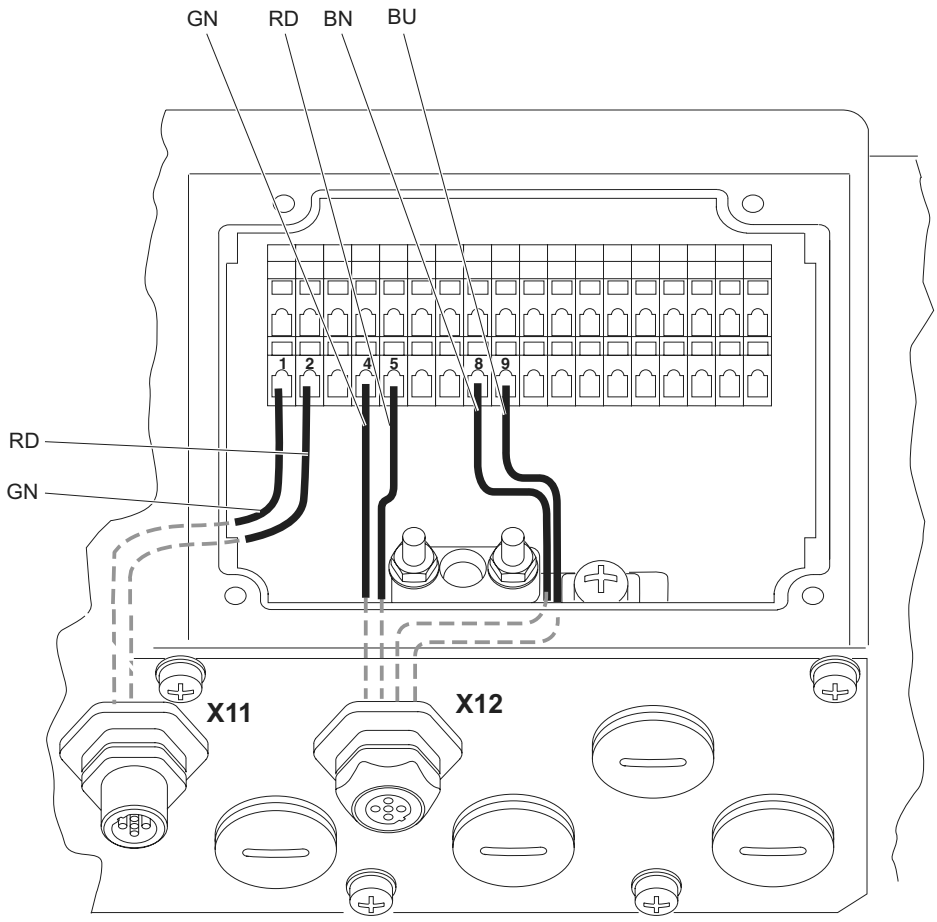
51340AXX

[1] Chapa dianteira
[2] Conector M12, para PROFIBUS de entrada (X11)
[3] Tampa de proteção
[4] Conector M12, PROFIBUS de saída (X12)
[5] Bujão M20
[6] Bujão M25

A tecnologia de conexão M12 atende às recomendações da diretriz para PROFIBUS n° 2.141 "Tecnologia de conexão para PROFIBUS".

Ao contrário da versão padrão, não é mais possível utilizar a terminação de rede comutável no módulo MQS. Uma terminação de rede encaixável (M12) deve ser inserida no último participante, ao invés da conexão de rede de seguimento X12!

Cablagem e atribuição de pinos AF2 ou ../Z27F/AVT2/ AWT2



51339AXX

Conector M12 X11		
	Pino 1	não utilizado
	Pino 2	Linha de PROFIBUS A (entrada)
	Pino 3	não utilizado
	Pino 4	Linha de PROFIBUS B (entrada)
	Pino 5	não utilizado
	Rosca	Blindagem / ligação à terra

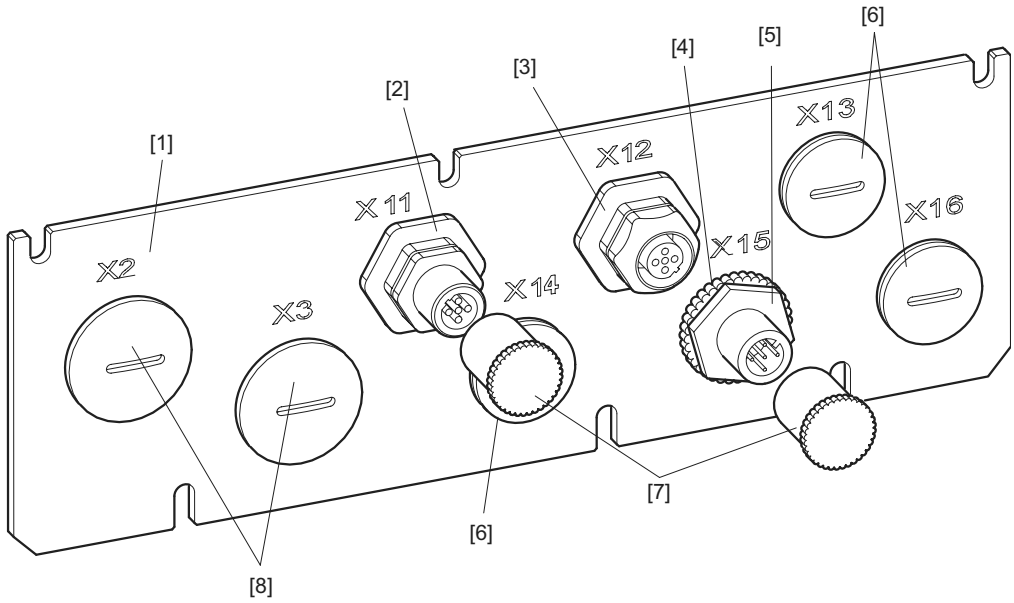
Bucha M12 X12		
	Pino 1	Alimentação VP de 5V para resistor de terminação
	Pino 2	Linha de PROFIBUS A (saída)
	Pino 3	Potencial de referência de DGND para o VP (pino 1)
	Pino 4	Linha de PROFIBUS B (saída)
	Pino 5	não utilizado
	Rosca	Blindagem / ligação à terra

Flange de conexão AF3

É possível utilizar o flange de conexão AF3 em vez do modelo padrão AF0 em combinação com os distribuidores de campo para PROFIBUS MFZ26F e MFZ28F.

O flange de conexão AF3 dispõe de um sistema de conector M12 para a conexão do PROFIBUS. Na unidade encontra-se um conector X11 para o PROFIBUS de chegada e uma bucha X12 para o PROFIBUS de seguimento. Os conectores M12 são conectores de "codificação Reverse-Key" (também chamados de codificação B ou W).

Além disso, o AF3 dispõe de um flange de ligação M12 X15 (de 4 pólos, codificação normal) para a condução da tensão/das tensões de abastecimento de 24 V.



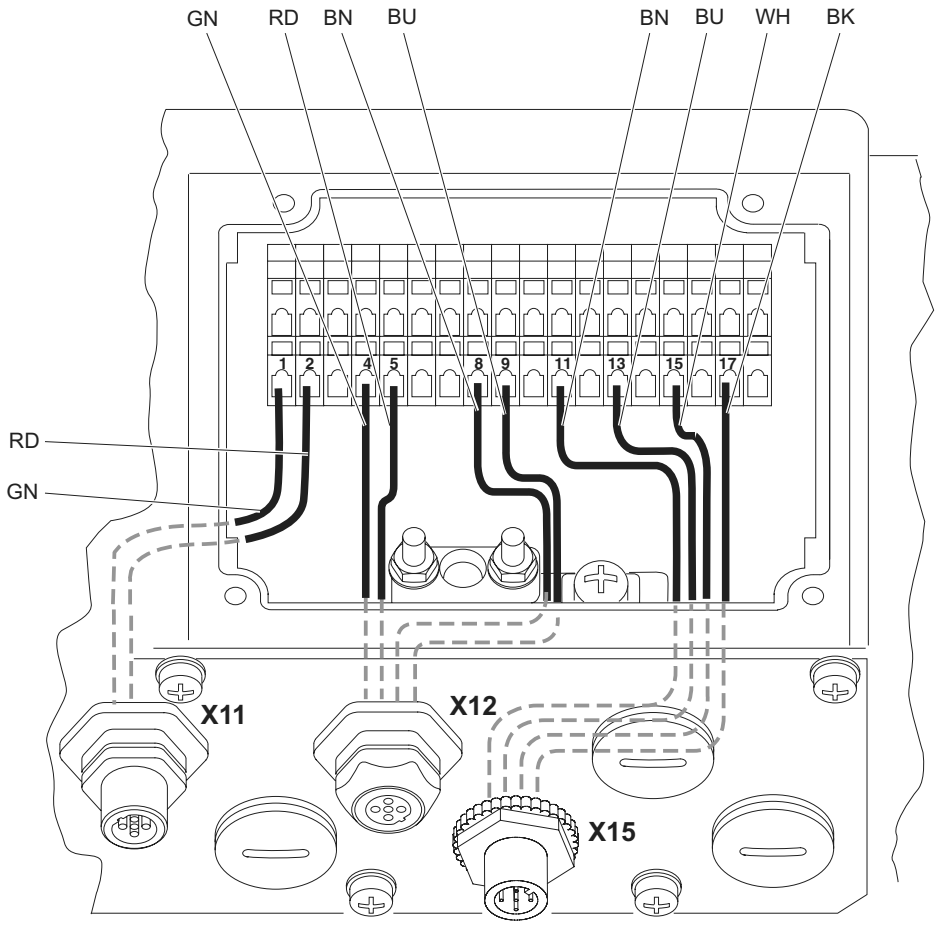
51336AXX

[1] Chapa dianteira
[2] Conector M12, para PROFIBUS de entrada (X11)
[3] Conector M12, PROFIBUS de saída (X12)
[4] Redutor
[5] Conector M12, para a tensão de alimentação de 24 V (X15)
[6] Bujão M20
[7] Tampa de proteção
[8] Bujão M25

O flange de conexão AF3 atende às recomendações da diretriz para PROFIBUS n° 2.141 "Tecnologia de conexão para PROFIBUS".

Ao contrário da versão padrão, na utilização do flange de conexão AF3 não é mais possível utilizar a terminação de rede comutável no módulo MQS. A terminação de rede encaixável (M12) deve ser encaixada no último participante, ao invés da conexão de rede de seguimento X12!

Cablagem e seleção de pinos AF3



51335AXX

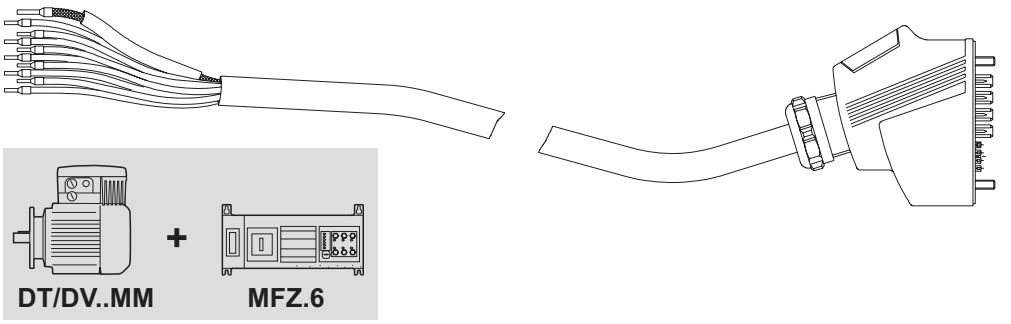
Conector M12 X11		
	Pino 1	não utilizado
	Pino 2	Linha de PROFIBUS A (entrada)
	Pino 3	não utilizado
	Pino 4	Linha de PROFIBUS B (entrada)
	Pino 5	não utilizado
	Rosca	Blindagem / ligação à terra

Bucha M12 X12		
	Pino 1	Tensão de alimentação VP de 5 V para resistor de terminação
	Pino 2	Linha de PROFIBUS A (saída)
	Pino 3	Potencial de referência DGND para VP (pino 1)
	Pino 4	Linha de PROFIBUS B (saída)
	Pino 5	não utilizado
	Rosca	Blindagem / ligação à terra

Conector M12 X15		
	Pino 1	Tensão de alimentação de 24 V para a eletrônica do módulo e sensores
	Pino 2	Tensão de alimentação V2I24 24 V para atuadores
	Pino 3	Potencial de referência 0V24 GND de 24 V para a eletrônica do módulo e sensores
	Pino 4	Potencial de referência GND2 0V24 para atuadores

8.7 Ligação de cabos pré-fabricados

Comunicação entre o distribuidor de campo MFZ.6. e o MOVIMOT® (código 0 186 725 3)

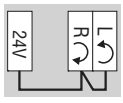


20167AXX

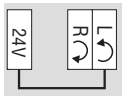
A blindagem externa do cabo deve ser efetuada através de uma fixação de cabo de metal EMC na carcaça da caixa de conexões do MOVIMOT®.

Seleção dos cabos	
Borne MOVIMOT®	**Cor do fio / identificação**
L1	preto / L1
L2	preto / L2
L3	preto / L3
24 V	vermelho / 24V
⊥	branco / 0V, branco / 0V
RS+	laranja / RS+
RS-	verde / RS-
Borne PE	verde-amarelo + extremidade da blindagem

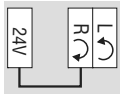
Observar a liberação da direção de rotação



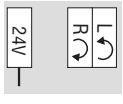
As duas direções de rotação estão liberadas.



Só a direção de rotação antihorária está liberada.
Selecionar um valor nominal para a rotação horária pode causar uma parada do acionamento.

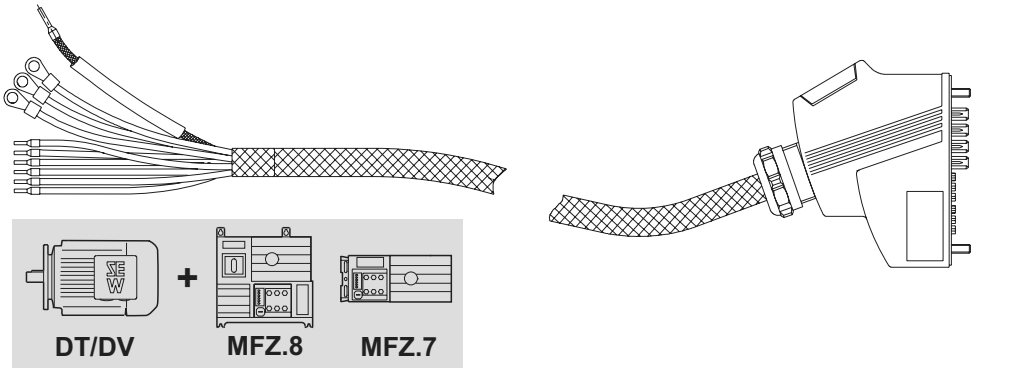


Só a rotação horária está liberada.
Selecionar um valor nominal para a rotação antihorária pode causar uma parada do acionamento.



O acionamento é bloqueado e/ou parado.

Comunicação entre o distribuidor de campo MFZ.7. ou MFZ.8. e motores CA (código 0 186 742 3)



51245AXX

A blindagem externa do cabo deve ser efetuada através de um prensa cabos de metal EMC na carcaça da caixa de ligação do motor.

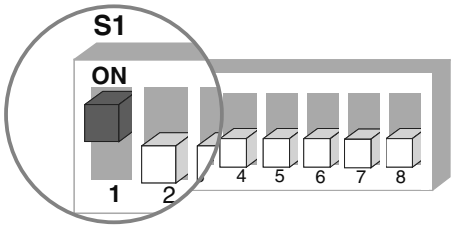
Seleção dos cabos	
Borne do motor	**Cor do fio / identificação**
U1	preto / U1
V1	preto / V1
W1	preto / W1
4a	vermelho / 13
3a	branco / 14
5a	azul / 15
1a	preto / 1
2a	preto / 2
Borne PE	verde-amarelo + extremidade da blindagem (blindagem interna)

9 Colocação em funcionamento com PROFIBUS (MQS)

9.1 Seqüência de colocação em operação

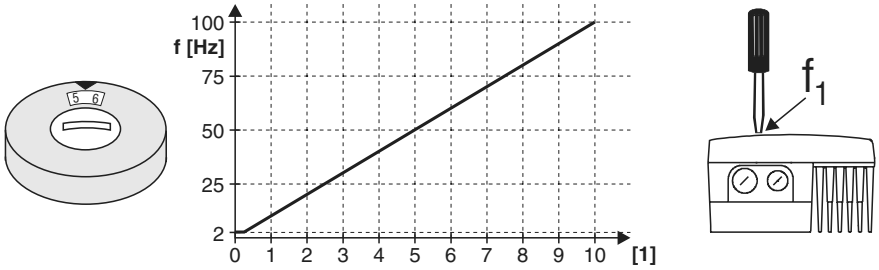
- Antes de retirar/colocar o módulo de rede (MQS), recomendamos desligar a tensão de alimentação de 24 V_{CC}!
- A ligação da rede do PROFIBUS de chegada e de seguimento encontra-se integrada no módulo de conexão, de modo que a linha do PROFIBUS não é interrompida mesmo com o sistema eletrônico do módulo retirado.
- Favor seguir também as instruções do capítulo "Instruções adicionais para a colocação em operação para distribuidores de campo", página 85.

1. Verificar se as conexões entre o MOVIMOT® e o módulo de conexão PROFIBUS (MFZ26, MFZ27 ou MFZ28) estão corretas.
2. Coloque a chave DIP S1/1 (no MOVIMOT®) na posição ON (= endereço 1).



06164AXX

3. Ajuste a rotação máxima com o potenciômetro de valor nominal f1.

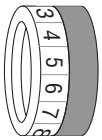


05066BXX

[1] Posição do potenciômetro

4. Recoloque o bujão da tampa (com vedação).
5. Ajuste a freqüência mínima $f_{mín}$ com a chave f2.

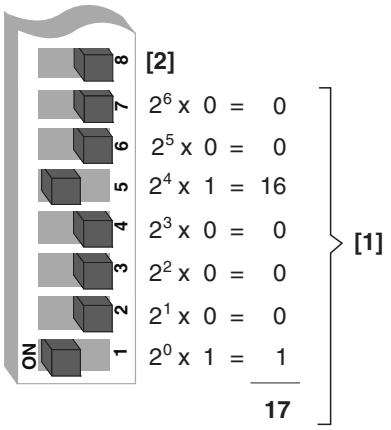
Função	Ajuste										
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Freqüência mínima $f_{mín}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40



6. Se a rampa não for especificada pelo fieldbus (2 PD), ajuste o tempo de rampa com o interruptor t1 no MOVIMOT®. Os tempos de rampa referem-se a um salto de valor nominal de 50 Hz.

Função	Ajuste										
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

7. Ajustar o endereço de PROFIBUS na MQS (ajuste de fábrica: endereço 4). O ajuste do endereço de PROFIBUS é feito com o a chave DIP S1 (1 a 7).



[1] Exemplo: endereço 17
[2] Chave 8 = reservada

Endereço de 0 a 125: endereço válido
Endereço 126, 127: não é suportado

05995AXX

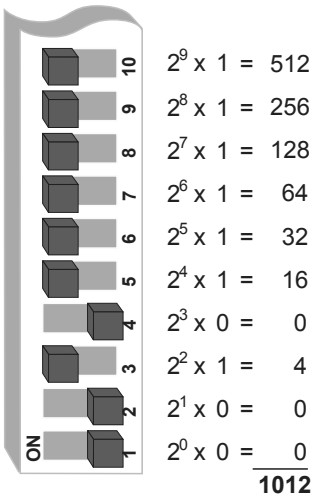
A partir do exemplo do endereço 17, a tabela seguinte mostra como identificar as posições das chaves DIP para qualquer endereço da rede.

Cálculo	Resto	Posição da chave DIP	Valor
17 / 2 = 8	1	DIP 1 = ON	1
8 / 2 = 4	0	DIP 2 = OFF	2
4 / 2 = 2	0	DIP 3 = OFF	4
2 / 2 = 1	0	DIP 4 = OFF	8
1 / 2 = 0	1	DIP 5 = ON	16
0 / 2 = 0	0	DIP 6 = OFF	32
0 / 2 = 0	0	DIP 7 = OFF	64

8. Ajustar o endereço de PROFIsafe® na MQS (ajuste de fábrica: endereço 255). O ajuste do endereço PROFIsafe® é realizado na chave DIP S2. São admissíveis os endereços 1 até 1022.

   Certifique-se de que os ajustes na MQS correspondam ao endereço PROFIsafe® no STEP 7 HW Config.

   A figura seguinte mostra a posição da chave DIP S2 para o exemplo de endereçamento com o endereço 1012.



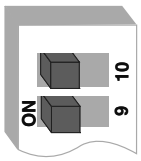
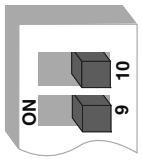
Exemplo: endereço 1012

20164AXX

A tabela a seguir apresenta um exemplo de cálculo para identificar a posição da chave DIP para o endereço 1012:

Cálculo	Resto	Posição da chave DIP	Valor
1012 / 2	0	DIP 1 = OFF	1
506 / 2	0	DIP 2 = OFF	2
253 / 2	1	DIP 3 = ON	4
126 / 2	0	DIP 4 = OFF	8
63 / 2	1	DIP 5 = ON	16
31 / 2	1	DIP 6 = ON	32
15 / 2	1	DIP 7= ON	64
7 / 2	1	DIP 8 = ON	128
3 / 2	1	DIP 9 = ON	256
1	1	DIP 10 = ON	512

9. Os resistores de terminação da rede da interface fieldbus MQS devem ser conectados no último participante da rede.
   - Se a MQS se encontrar no fim de um segmento de PROFIBUS, a ligação à rede PROFIBUS só é feita através da linha de PROFIBUS de entrada (bornes 1/2).
   - Para evitar interferências causadas no sistema da rede devido a reflexos, etc., o segmento de PROFIBUS deve ser fechado por resistores de terminação da rede no primeiro e no último participante físico do sistema.
   - Os resistores de terminação da rede já são instalados na MQS e podem ser ativados através de duas chaves DIP S1 (ver figura seguinte). A terminação da rede para o tipo de linha A é realizada de acordo com EN 50170 (volume 2)!

Terminação da rede **ON = ligado**	Terminação da rede **OFF = desligado** **Ajuste de fábrica**
	
05072AXX	05073AXX

Ao utilizar distribuidores de campo com técnica de conexão AF2, AF3 ou ../Z27F/AVT2/AWT2, observar as seguintes indicações:

Em caso de utilização da técnica de conexão M12 para o PROFIBUS, não é mais possível utilizar a terminação de rede comutável em MQS.. A terminação de rede encaixável (M12) deve ser encaixada no último participante, ao invés da conexão de rede de seguimento X12!

10. Inserir e aparafusar o conversor MOVIMOT® e a interface MQS.

11. Ligar a tensão de alimentação de 24 V. O LED "RUN" da MQS deve acender em verde.

12. Configurar a interface PROFIsafe® MQS no mestre DP.

9.2 Planejamento de projeto da MQS no PROFIBUS-DP com STEP7

Os módulos fieldbus MQS seguros são configurados, como de costume, utilizando STEP7 HW Config para operação com PROFIBUS-DP.

Para que o módulo MQS possa ser utilizado sem problemas com PROFIsafe®, o pacote opcional "Distributed Safety (a partir de V5.4)" é necessário para a configuração e parametrização do módulo utilizando STEP7.

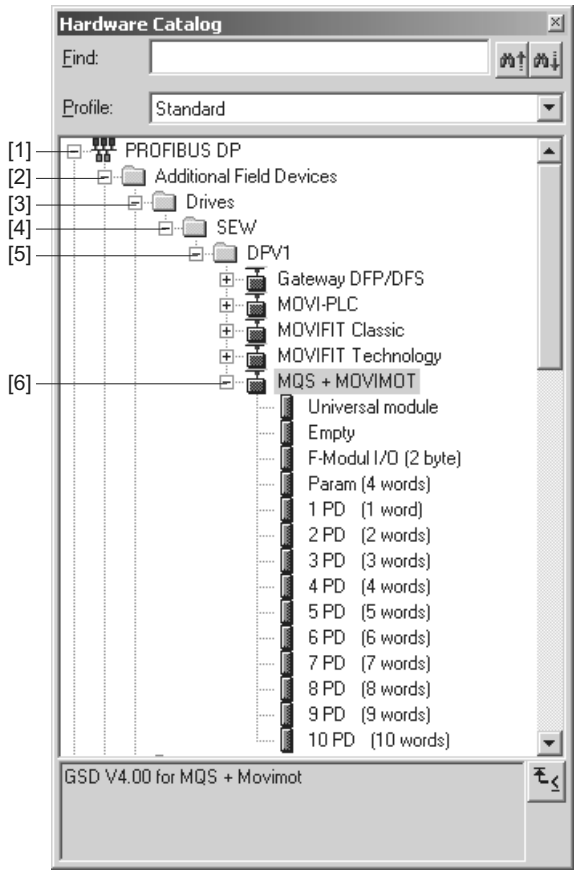
Instalação do arquivo GSD

Utilizar os seguintes arquivos GSD e de imagem para o módulo fieldbus MQS seguro com funcionalidade PROFIsafe®:

- SEW_6005.GSD
- SEW6005N.BMP
- SEW6005S.BMP
- SEW6005N.DIB
- SEW6005S.DIB

Após a instalação do arquivo GSD, surge o módulo no catálogo de hardware do STEP7/HW Config sob:

Profibus-DP [1]
+---Additional PERIPHERAL UNITS [2]
+---Drives [3]
+---SEW [4]
+---PROFIsafe [5]
+----MQS + MOVIMOT [6]

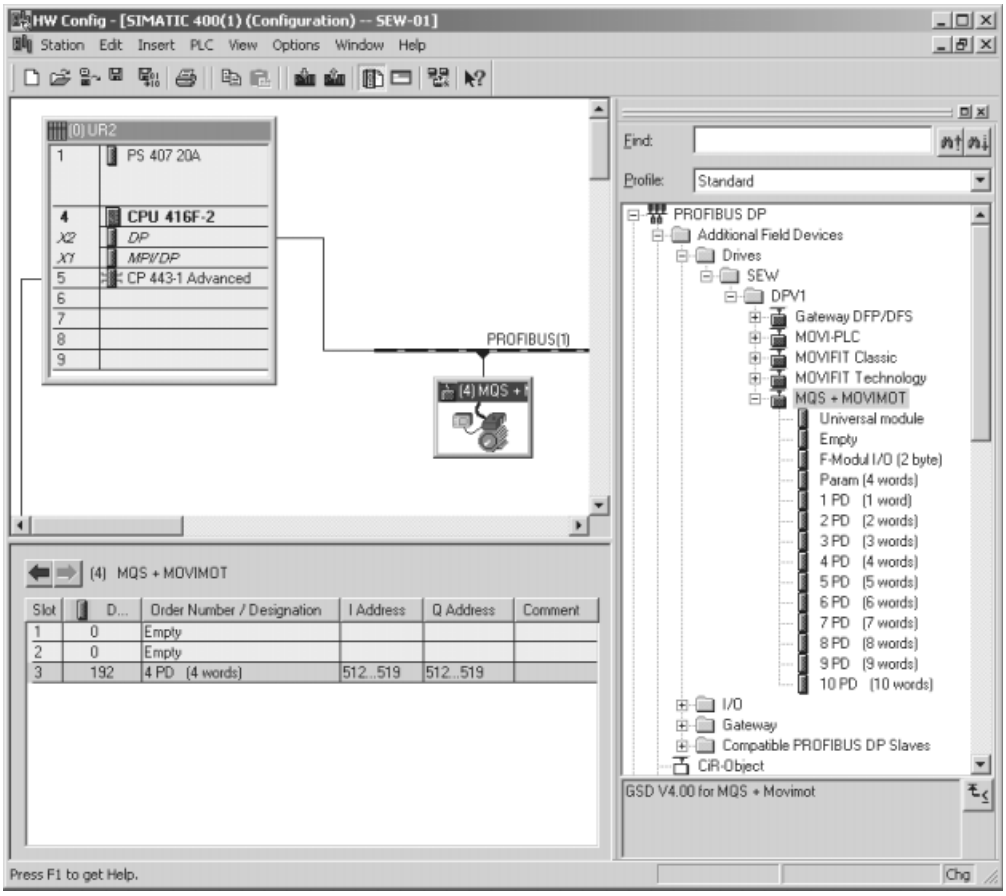


20156AXX

Configuração da MQS na HW Config

Na HW Config, arrastar o dispositivo "MQS + MOVIMOT" para o cabo de rede utilizando "drag & drop". A unidade é então apresentada como na figura seguinte: O ajuste 4 PD (4 words) será disponível como configuração padrão.

Com esse ajuste é possível operar a MQS como o módulo de fieldbus padrão MQP. Nesta configuração padrão não há funções de segurança disponíveis através do PROFIsafe®.

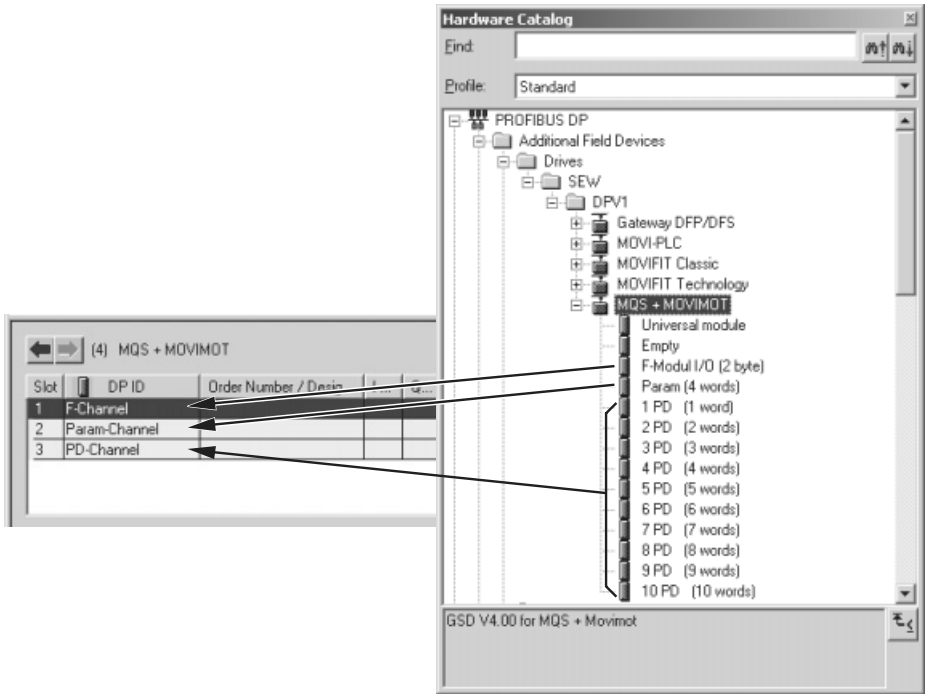


20157AXX

Planejamento de projeto de uma configuração nova

Via de regra, o planejamento de projeto na HW Config deverá ser adaptado à sua aplicação. Para tal, ocupar os slots 1..3 com os módulos relevantes à sua necessidade. Cada slot possui uma funcionalidade de atribuição fixa. Após a configuração padrão do slot 1..3 ter sido deletada, a função do slot é então apresentada na coluna "Identificação DP". A tabela seguinte apresenta uma visão geral sobre a funcionalidade dos slots.

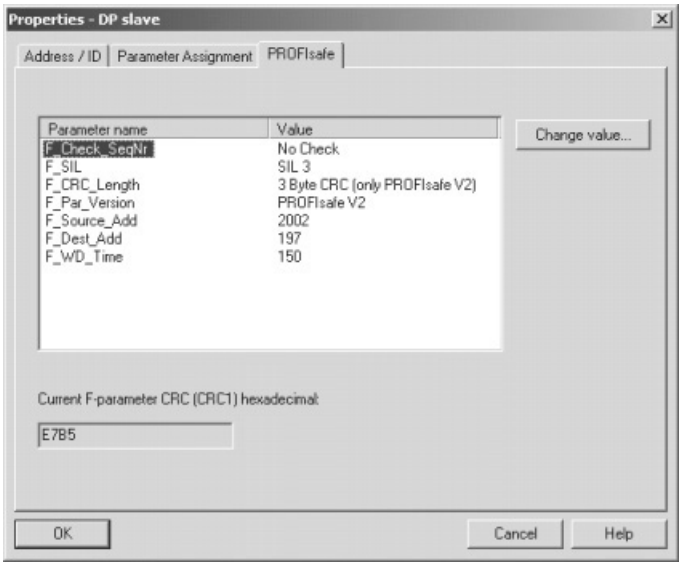
Slot	Identificação DP	Descrição da função
1	F-Channel	No slot 1 é configurado o canal PROFIsafe®. Ele pode ser ocupado com os seguintes módulos: • "Módulo F I/O (2 bytes)" = É utilizado o canal PROFIsafe® • "Empty" = Não é utilizado o canal PROFIsafe® **ATENÇÃO!** Se nenhum canal PROFIsafe® foi projetado, a parte de segurança da MQS continua no estado seguro e a saída segura FDO0 permanece desligada.
2	Param-Channel	Caso desejar alcançar os parâmetros da MQS através dos dados cíclicos do PROFIBUS-DP, é necessário configurar o canal de parametrização de 8 bytes no slot 2. **Esse canal não é seguro** e pode ser ocupado com os seguintes módulos: • "Param (4 words)" = O canal de parametrização é utilizado • "Empty" = O canal de parametrização não é utilizado
3	PD-Channel	No slot 3 são configurados os dados do processo para o controle do MOVIMOT®. Na direção de entrada e saída sempre são transmitidas quantidades iguais de dados do processo. Esse canal de dados do processo sempre deve ser configurado. **Esse canal não é seguro** e pode ser ocupado com os seguintes módulos: • "1 PD" = Controle através de 1 palavra de dados do processo • "2 PD" = Controle através de 2 palavras de dados do processo • "3 PD" = Controle através de 3 palavras de dados do processo • "4 PD" = Controle através de 4 palavras de dados do processo • "5 PD" = Controle através de 5 palavras de dados do processo • "6 PD" = Controle através de 6 palavras de dados do processo • "7 PD" = Controle através de 7 palavras de dados do processo • "8 PD" = Controle através de 8 palavras de dados do processo • "9 PD" = Controle através de 9 palavras de dados do processo • "10 PD" = Controle através de 10 palavras de dados do processo



20158AXX

Parametrização das propriedades PROFIsafe®

A parametrização das características PROFIsafe® da MQS segura pode ser realizada no STEP7 HW Config, fazendo duplo clique no módulo projetado F do slot 1. Abre-se a janela [Properties – DP slave] com as fichas [Adresses/ID], [Parameter assignment] e [PROFIsafe].



59779AXX

O endereço PROFIsafe® é introduzido no parâmetro *F_Dest_Add*, que foi ajustado anteriormente na chave DIP S2 do módulo MQS.

Descrição dos parâmetros F

Durante a fase de partida do PROFIBUS-DP, os parâmetros relevantes ao funcionamento seguro do PROFIsafe® são enviados pelo PROFIBUS-DP à MQS através de um bloco de parâmetros F. Esses são verificados na parte de segurança da MQS com relação à sua plausibilidade. À MQS só enviada para a troca de dados (DataExchange) no PROFIBUS-DP, após uma confirmação positiva deste bloco de parâmetros F.

A seguir é apresentada uma lista dos parâmetros relevantes à segurança, que são transmitidos à MQS. Para a sua aplicação de segurança é possível ajustar os seguintes parâmetros:

- *F_CRC_Length*
- *F_Par_Version*
- *F_Dest_Add*
- *F_WD_Time*

Parâmetro "F_Check_SeqNr" (fixo)

Este parâmetro define se um contador de sinais de prontidão (Consecutive Number) deve ser incluído no teste de consistência (cálculo CRC) do telegrama de dados úteis.

A MQS suporta os seguintes ajustes:

- F_Check_SeqNr = "No check"

Parâmetro "F_SIL" (fixo)

Com este parâmetro, os participantes F podem verificar se a classe de segurança corresponde ao F-Host. Dependendo do risco, são distinguidos para estes casos relevantes para a segurança, circuitos de segurança com diferentes classes de segurança SIL 1 até SIL 3 (SIL = Safety-Integrity-Level).

A MQS suporta o seguinte ajuste:

- *F_SIL = SIL 3*

Parâmetro "F_CRC_Length" (ajustável)

Em função do comprimento dos dados úteis F (valores do processo) e da versão da PROFIsafe®, são necessários valores de verificação CRC com comprimentos diferentes. Este parâmetro informa o componente F sobre o comprimento esperado da chave CRC2 no telegrama de segurança.

A MQS utiliza dados úteis com um comprimento inferior a 12 bytes, ou seja, para o PROFIsafe® V1 é utilizado um CRC de 2 bytes, e para o PROFIsafe® V2 um CRC de 3 bytes.

A MQS suporta os seguintes ajustes:

- *F_CRC_Length* = CRC de 2 bytes (apenas para PROFIsafe® V1)
  CRC de 3 bytes (apenas para PROFIsafe® V2)

Parâmetro "F_Par_Version" (ajustável)

Este parâmetro é utilizado para identificar a versão PROFIsafe® implementada na MQS. É possível escolher entre PROFIsafe® V1 e PROFIsafe® V2. A MQS suporta ambas as versões.

Parâmetro "F_Source_Add" (fixo)

Os endereços PROFIsafe® são utilizados para uma identificação clara da fonte (*F_Source_Add*) e do destino (*F_Dest_Add*). A combinação dos endereços de fonte e de destino devem ser claras em toda a rede e para todas as estações. Dependendo da configuração do mestre, o endereço da fonte *F_Source_Add* é atribuído automaticamente através do STEP7.

O parâmetro "*F_Source_Add*" pode assumir valores entre 1 e 65534.

O parâmetro não pode ser diretamente modificado no STEP7 HW Config.

Parâmetro "F_Dest_Add" (ajustável)

Neste parâmetro, é introduzido o endereço PROFIsafe®, que foi ajustado anteriormente na chave DIP S2 do módulo MQS.

O parâmetro "*F_Dest_Add*" pode assumir valores entre 1 e 1022.

Parâmetro "F_WD_Time" (ajustável)

Esse parâmetro define um tempo de monitoração na parte segura da MQS.

Um telegrama de segurança válido atualizado deve ser recebido da F-CPU dentro deste tempo de monitoração. Caso contrário, a MQS é comutada para o estado seguro.

Selecione um tempo de monitoração suficientemente longo para incluir atrasos no envio dos telegramas através da comunicação, mas suficientemente curto para que a sua aplicação de segurança possa funcionar sem irregularidades.

Para a MQS é possível especificar o parâmetro "*F_WD_Time*" em passos de 1 ms – 10 s.

10 Função da interface PROFIBUS MQS

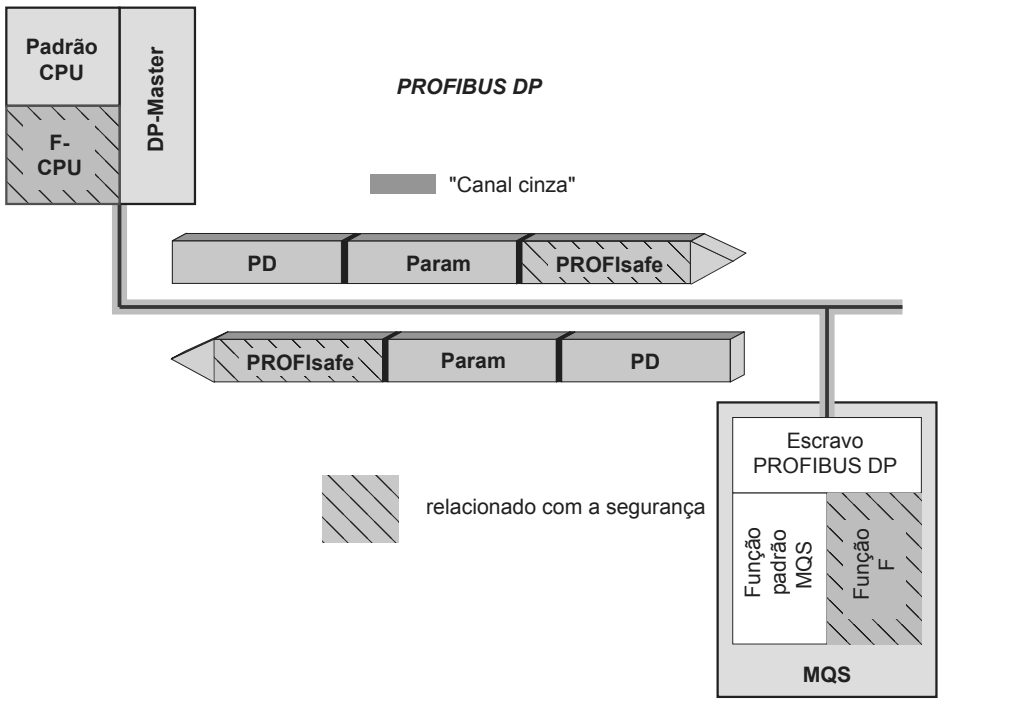
Os módulos PROFIsafe® MQS com controle integrado e com parada segura do MOVIMOT® suportam a operação paralela de funções padrão e funções de segurança através de um cabo PROFIBUS-DP.

A interface PROFIsafe® MQS coloca as seguintes funções de comunicação à disposição:

- Comunicação de dados do processo padrão, funcionalidade como nos módulos MQP (não relacionada com a segurança)
- Canal de parametrização de 8 bytes (não relacionado com a segurança)
- Funcionalidade PROFIBUS-DPV1 para a parametrização e diagnóstico de MQS e MOVIMOT® (não relacionados com a segurança)
- Comunicação PROFIsafe® relacionada com a segurança para entradas e saídas seguras

10.1 Troca de dados para MQS

A troca de dados entre mestre PROFIBUS e MQS é realizada pelo PROFIBUS-DP, que simultaneamente representa o "canal cinza" para a aplicação de segurança. Desta forma, os telegramas DP transmitidos incluem informações padrão para a operação clássica da MQS com o MOVIMOT® no PROFIBUS-DP e do telegrama PROFIsafe® de segurança. Dependendo do planejamento de projeto, o nível de funções máximo permite a troca de dados do PROFIsafe® de segurança, do canal de parâmetros e os dados do processo entre o mestre DP e MQS de acordo com a seguinte figura.



20160ABP

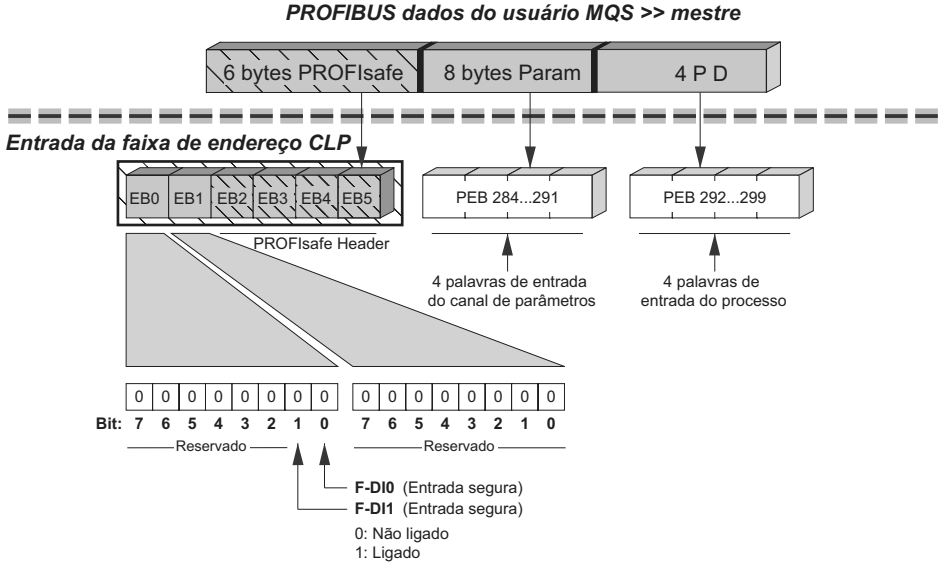
Figura da MQS na faixa de endereço do CLP

As informações de dados úteis transmitidas através do PROFIBUS-DP são representadas dentro do controle na faixa de endereçamento de entrada e saída. Os dados úteis padrão (dados de processo e, eventualmente, canal de parametrização de 8 bytes) são utilizados pela CPU padrão para o processamento. Os dados PROFIsafe® só podem ser utilizados pela F-CPU. As figuras a seguir correspondem ao seguinte planejamento de projeto PROFIBUS:

	Endereço I	**Endereço O**
Módulo F I/O (2 bytes)	0...5	0...5
Param (4 words)	284...291	284...291
4 PD (4 words)	292...299	292...299

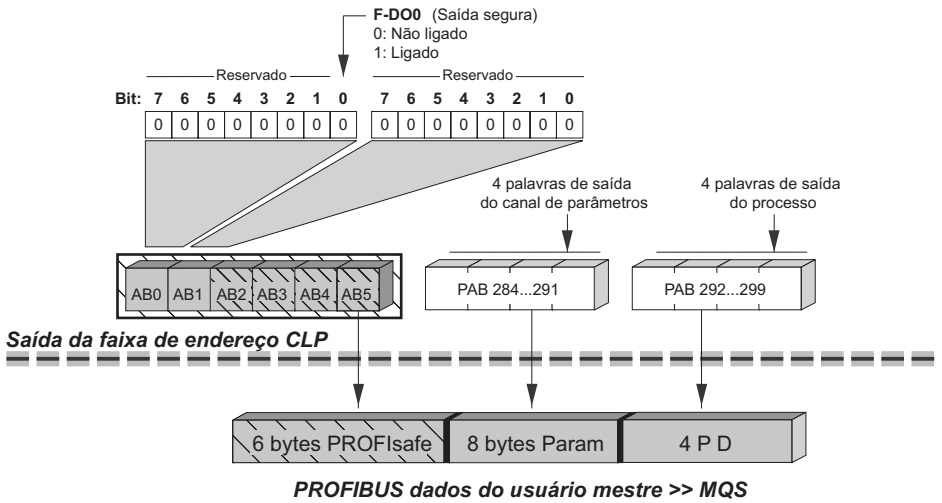
Para função de segurança, há 16 bits de entrada e saída disponíveis na F-CPU. Destes apenas dois bits de entrada (para F-DI0 e F-DI1) e um bit de saída (para F-DO0) são utilizados. Todos os outros bits devem ser considerados como reservados e ocupados com "0".

A figura seguinte mostra os dados de entrada na faixa de endereçamento de entrada do CLP.


PROFIBUS dados do usuário MQS >> mestre
6 bytes PROFIsafe
8 bytes Param
4 P D
Entrada da faixa de endereço CLP
EB0 EB1 EB2 EB3 EB4 EB5
PEB 284...291
PEB 292...299
PROFIsafe Header
4 palavras de entrada do canal de parâmetros
4 palavras de entrada do processo
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
Bit: 7 6 5 4 3 2 1 0
7 6 5 4 3 2 1 0
Reservado
Reservado
F-DI0 (Entrada segura)
F-DI1 (Entrada segura)
0: Não ligado
1: Ligado

59780ABP

A figura seguinte mostra os dados MQS na faixa de endereçamento de saída do CLP.


F-DO0 (Saída segura)
0: Não ligado
1: Ligado
Reservado
Reservado
Bit: 7 6 5 4 3 2 1 0
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
4 palavras de saída do canal de parâmetros
4 palavras de saída do processo
AB0 AB1 AB2 AB3 AB4 AB5
PAB 284...291
PAB 292...299
Saída da faixa de endereço CLP
6 bytes PROFIsafe
8 bytes Param
4 P D
PROFIBUS dados do usuário mestre >> MQS

59781ABP

10.2 Função de controle integrada

Assim como as interfaces PROFIBUS MQP, as interfaces PROFIsafe® MQS também foram equipadas com função de controle integrada. Essa função de controle permite ao usuário determinar, em grande parte, o comportamento do acionamento em relação a dados externos através do fieldbus e das entradas e saídas integradas. Assim é possível, por exemplo, processar os sinais do sensor diretamente na ligação do fieldbus, ou definir seu próprio perfil de comunicação através da interface de fieldbus. Para o caso de utilização do sensor de proximidade NV26 ou ES16, está disponível um sistema de posicionamento fácil, que pode ser integrado em seu aplicativo com um programa de controle MQS.

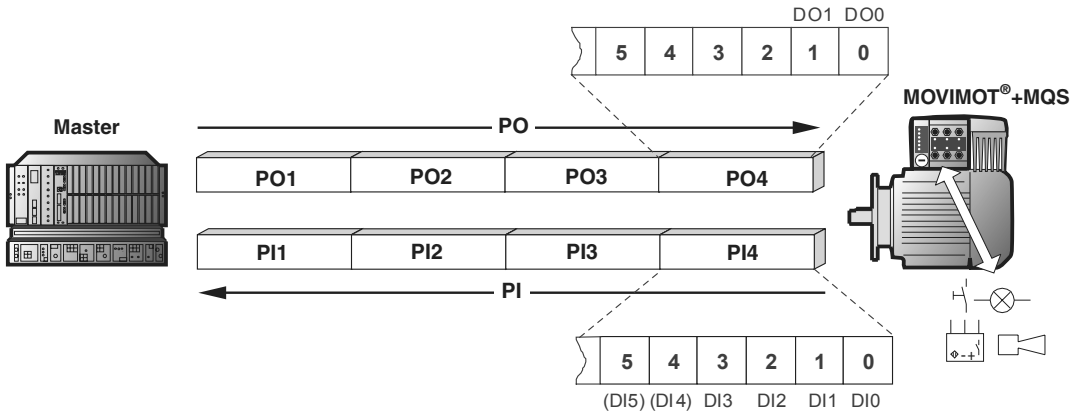
A função de controle dos módulos MQS é obtida através do IPOS$^{plus®}$. O controle IPOS® integrado é acessível através da interface de programação e diagnóstico (sob o aparafusamento no lado da frente) dos módulos. O opcional UWS21B ou USB11A permite a ligação a um PC. A programação é feita através do Compiler MOVITOOLS®.

Mais informações sobre a programação encontram-se no manual "Posicionamento e sistema de controle de seqüência IPOS$^{plus®}$".

10.3 Programação padrão

Os módulos M**Q**S em geral são fornecidos com um programa IPOS® que reflete, em grande, parte o funcionamento dos módulos M**F**P.

Ajustar o endereço 1 no MOVIMOT® e seguir as instruções para a colocação em operação. A largura dos dados de processo fixa é de 4 palavras (considerar no planejamento de projeto/na colocação em operação). As 3 primeiras palavras são trocadas de modo transparente com o MOVIMOT® e correspondem ao perfil da unidade MOVILINK® (ver capítulo "Perfil da unidade MOVILINK®"). As entradas e saídas dos módulos MQS são transmitidas para a 4ª palavra.



Respostas a irregularidades

Uma interrupção da ligação entre o módulo MQS e o MOVIMOT® causa um desligamento após 1 s. A irregularidade é apresentada (irregularidade 91) através da palavra de estado 1. **Já que, via de regra, esta irregularidade do sistema chama a atenção para problemas na cablagem ou na falta de alimentação de 24V do conversor MOVIMOT®, não é possível efetuar um RESET através da palavra de controle! Assim que a conexão de comunicação é restabelecida, a irregularidade é automaticamente resetada.** Uma interrupção da ligação entre o mestre fieldbus e o módulo MQS implica após o tempo fieldbus-timeout que os dados de saída do processo para o MOVIMOT® são colocados em 0. Esta resposta a irregularidades pode ser desligada através do parâmetro 831 do MOVITOOLS®-Shell.

10.4 Controle através de PROFIBUS-DP

Os dados de saída de processo padrão enviados pelo mestre PROFIBUS podem ser processados no programa IPOS® da MQS. Os dados de entrada de processo padrão enviados ao mestre PROFIBUS são indicados no programa IPOS® da MQS.

A largura dos dados do processo pode ser ajustada de modo variável (1-10 palavras).

Se um CLP for utilizado como mestre PROFIBUS, os dados de processo encontram-se na área de entrada e saída ou na zona periférica do CLP.

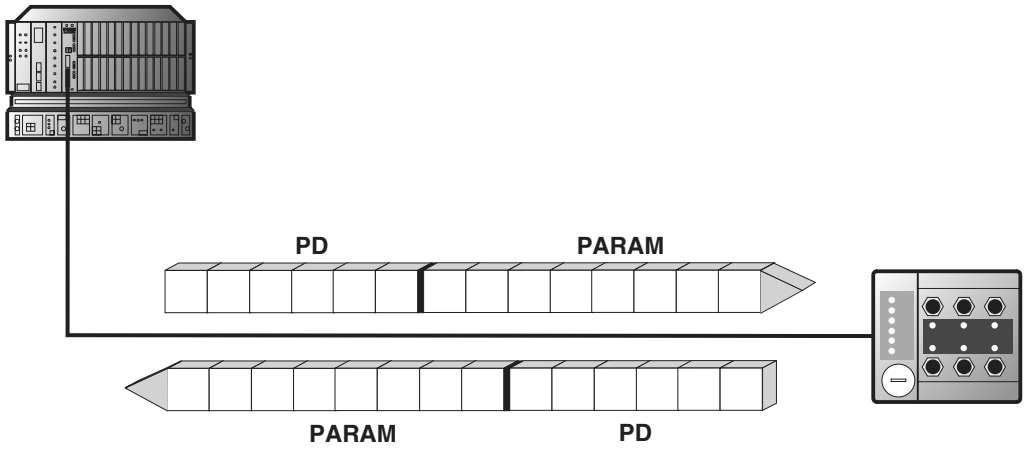
10.5 Parametrização através do PROFIBUS-DP

O acesso aos parâmetros MQS no PROFIBUS-DP é efetuado através do canal de parametrização MOVILINK®, que, junto dos serviços convencionais de LEITURA e ESCRITA, também oferece outros serviços de parâmetros.

Através do canal de parametrização, só é possível ativar parâmetros MQS.

Estrutura do canal de parametrização

Para parametrizar unidades de campo através de sistemas fieldbus que não oferecem uma camada de aplicação, é necessário simular as funções e serviços mais importantes, como p. ex., LEITURA e ESCRITA para a leitura e escrita de parâmetros. Para tal, define-se p. ex. para PROFIBUS-DP um objeto de dados de processo de parâmetros (PPO). Este PPO é transmitido ciclicamente e contém, além do canal de dados de processo, um canal de parametrização com o qual é possível efetuar a troca de valores de parâmetro de forma acíclica.



51439AXX

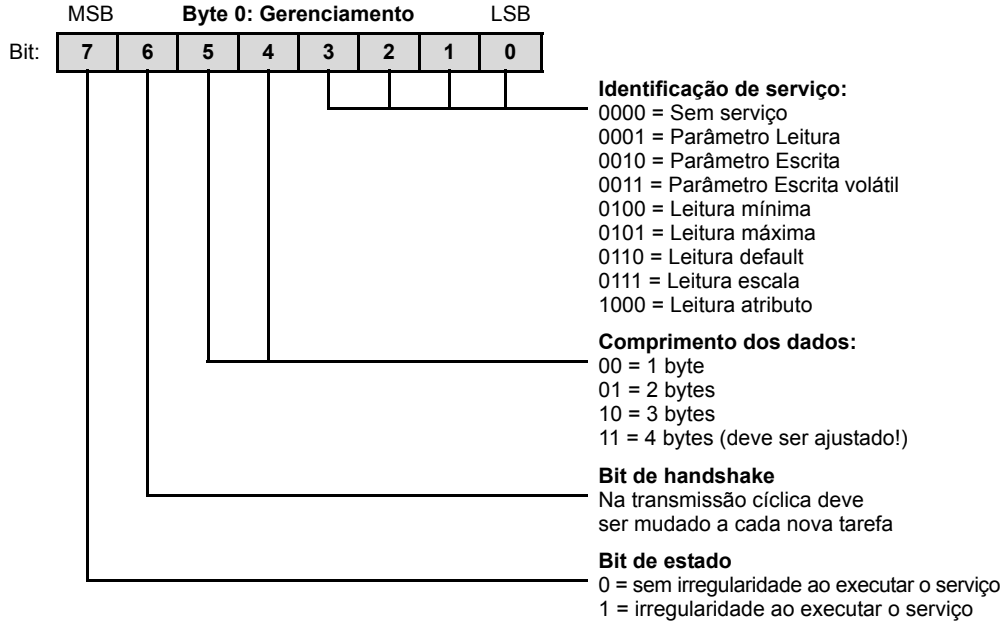
PARAM Dados de parametrização
PD Dados do processo

A tabela seguinte mostra a estrutura do canal de parametrização. Esta estrutura é constituída por um byte de gerenciamento, um byte reservado, uma palavra de índice e quatro bytes de dados.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gerencia-mento	**Reservado**	**Index alto**	**Index baixo**	**Dados MSB**	**Dados**	**Dados**	**Dados LSB**
Gerencia-mento	Reservado = 0	Index de parâmetros		4 bytes de dados			

Gerenciamento do canal de parametrização

Todo o processo de parametrização é gerenciado com o byte 0 (gerenciamento). Este byte coloca à disposição importantes parâmetros de serviços como a identificação de serviço, o comprimento de dados, a versão e o estado do serviço realizado. A figura seguinte mostra que os bits 0, 1, 2 e 3 contêm a identificação de serviço e, portanto, definem qual o serviço a ser realizado. Com o bit 4 e o bit 5 é indicado o comprimento de dados em bytes para o serviço de escrita, que nos parâmetros SEW deve ser ajustado em 4 bytes.



O bit 6 é utilizado como um reconhecimento entre o controle e MQS. Este bit ativa a execução do serviço transmitido na MQS. Visto que especialmente no PROFIBUS DP o canal de parâmetros é transmitido ciclicamente com os dados do processo, é necessário efetuar o serviço na MQS por disparo de flange através do "bit de Handshake". Para tal, muda-se (toggle) o valor deste bit para cada novo serviço a ser executado. Com o bit de Handshake, a MQS sinaliza se o serviço foi executado ou não. Assim que o bit de handshake recebido corresponder ao enviado no comando, o serviço foi executado. O bit de estado indica se o serviço foi executado corretamente ou se houve irregularidades.

Byte reservado

O byte 1 é considerado como reservado e deve ser ajustado ao valor 0x00.

Endereçamento de índice

Com o byte 2 (Index-High) e byte 3 (Index-Low) determina-se o parâmetro, que deve ser lido ou escrito através do sistema fieldbus. Os parâmetros da MQS são endereçados com um índice unificado independentemente do sistema fieldbus conectado. O capítulo "Diretório de parâmetros MQ.." contém todos os parâmetros MQx com índice.

Campo de dados

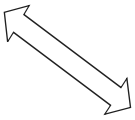
Os dados encontram-se no byte 4 até o byte 7 do canal de parametrização, como indica a seguinte tabela. Pode-se portanto transmitir um máximo de dados de 4 bytes por serviço. Por norma geral, os dados são introduzidos alinhados à direita, o que implica que o byte 7 contém o byte de dados menos significativo (dados LSB) enquanto o byte 4 contém correspondentemente o byte de dados com maior valor (dados MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gerencia-mento	**Reser-vado**	**Index alto**	**Index baixo**	**Dados MSB**	**Dados**	**Dados**	**Dados LSB**
				High-Byte 1	Low-Byte 1	High-Byte 2	Low-Byte 2
				Word alto		Word baixo	
				Double word			

Irregularidade na execução de serviço

A execução errônea de um serviço é sinalizada colocando o bit de estado no byte de gerenciamento. O serviço foi executado pela MQS quando o bit de Handshake recebido é igual ao bit de Handshake enviado. Se o bit de status sinalizar uma irregularidade, é introduzido o código de irregularidade no campo de dados do telegrama de parâmetros. Os bytes 4 a 7 devolvem o código de retorno em forma estruturada (ver capítulo "Código de retorno").

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gerencia-mento	**Reser-vado**	**Index alto**	**Index baixo**	**Error class (classe de irregulari-dade)**	**Error code (código de irregu-laridade)**	**Add. code high (código adicional alto)**	**Add. code low (código adicional baixo)**



Bit de estado = 1: Irregularidade na execução de serviço

Códigos de retorno da parametrização

Em caso de parametrização incorreta, a MQS envia ao mestre de parametrização diversos códigos de retorno, contendo informações detalhadas sobre a causa da irregularidade. Em geral, estes códigos de retorno são estruturados de acordo com EN 50170. Diferencia-se entre os elementos:

- Error class (classe de irregularidade)
- Error code (código de irregularidade)
- Additional code (código adicional)

Estes códigos de retorno são válidos para todas as interfaces de comunicação da MQS.

Error class

O elemento Error class serve para classificar precisamente o tipo de irregularidade. A MQS suporta as seguintes classes de irregularidade definidas de acordo com EN 50170 (V2);

Class (hex)	Denominação	Significado
1	vfd-state	Irregularidade de estado do dispositivo de campo virtual
2	application-reference	Irregularidade no programa de aplicação
3	definition	Irregularidade de definição
4	resource	Irregularidade de recurso
5	service	Irregularidade ao executar o serviço
6	access	Irregularidade de acesso
7	OV	Irregularidade na lista de objetos
8	other	Outras irregularidades (ver Additional code)

Em caso de irregularidades na comunicação, o software de comunicação da interface fieldbus gera uma Error class. Uma descrição mais precisa da irregularidade é obtida com os elementos Error code e Additional code.

Error code (código de irregularidade)

O elemento Error code permite uma descrição mais precisa da causa da irregularidade dentro da Error class e é gerado pelo software de comunicação da MQS em caso de irregularidade de comunicação. Para Error class 8 = "Outra irregularidade" só é definido o Error code 0 = (Outro código de irregularidade). Neste caso, a descrição mais precisa é efetuada no Additional code.

Additional code (código adicional)

O Additional code contém os códigos de retorno específicos da SEW para parametrização incorreta da MQS. São devolvidos ao mestre em Error class 8 = "Outras irregularidades". A tabela seguinte apresenta todas as possibilidades de codificação do Additional code.

Error class: 8 = "Outras irregularidades":

Add. code high (hex)	Add. code low (hex)	Significado
00	00	Sem irregularidades
00	10	Índice de parâmetros não autorizado
00	11	Função/parâmetro não implementado
00	12	Só acesso de leitura
00	13	Bloqueio de parâmetros ativado
00	14	Ajuste de fábrica está ativado
00	15	Valor demasiado alto para o parâmetro
00	16	Valor demasiado baixo para o parâmetro
00	17	Falta a placa opcional necessária para esta função/parâmetro
00	18	Irregularidade no software do sistema
00	19	Acesso aos parâmetros só através da interface de processo RS-485 em X13
00	1A	Acesso aos parâmetros só através da interface de diagnóstico RS-485
00	1B	Parâmetro protegido contra acesso
00	1C	É necessário bloqueio do regulador
00	1D	Valor não permitido para o parâmetro
00	1E	Ajuste de fábrica foi ativado
00	1F	Parâmetro não foi salvo na EEPROM
00	20	O parâmetro não pode ser modificado com estágio de saída liberado
00	21	Copypen Endestring alcançado
00	22	Copypen não liberado
00	23	O parâmetro só pode ser modificado em caso de parada (stop) do programa IPOS
00	24	O parâmetro só pode ser modificado com o Autosetup desligado

Códigos de retorno especiais (casos especiais)

As irregularidades de parametrização que não podem ser identificadas automaticamente pela camada de aplicação do sistema fieldbus, nem pelo software de sistema do módulo MQS são tratadas como casos especiais. Trata-se das seguintes possibilidades de irregularidades:

- Codificação incorreta de um serviço através do canal de parametrização
- Especificação incorreta de comprimento de um serviço através do canal de parametrização
- Erro de configuração de uma estação (de um participante) de comunicação

Identificação incorreta de um serviço no canal de parametrização

Ao efetuar a parametrização através do canal de parametrização, foi indicada uma identificação de serviço não válida no byte de gerenciamento. A tabela seguinte apresenta o código de retorno para este caso especial.

	Código (dec)	Significado
Error class:	5	Service
Error code:	5	Illegal Parameter
Add. code high:	0	–
Add. code high:	0	–

Especificação incorreta de comprimento no canal de parametrização

Na parametrização através do canal de parametrização, foi indicado, em um serviço de Escrita, um comprimento de dados diferente de 4 bytes de dados. A tabela seguinte mostra o código de retorno.

	Código (dec)	Significado
Error class:	6	Access
Error code:	8	Type conflict
Add. code high:	0	–
Add. code high:	0	–

Eliminação de irregularidades:

Verificar nos bits 4 e 5 o comprimento de dados no byte de gerenciamento do canal de parametrização.

Erro de projeção na comunicação de participantes

O código de retorno apresentado na tabela seguinte é retornado em caso de tentativa de depositar um serviço de parâmetro num participante, apesar de não ter sido previamente configurado um canal de parametrização para o participante.

	Código (dec)	Significado
Error class:	6	Access
Error code:	1	Object not existent
Add. code high:	0	–
Add. code high:	0	–

Eliminação de irregularidades:

Configurar um canal de parametrização para o participante desejado.

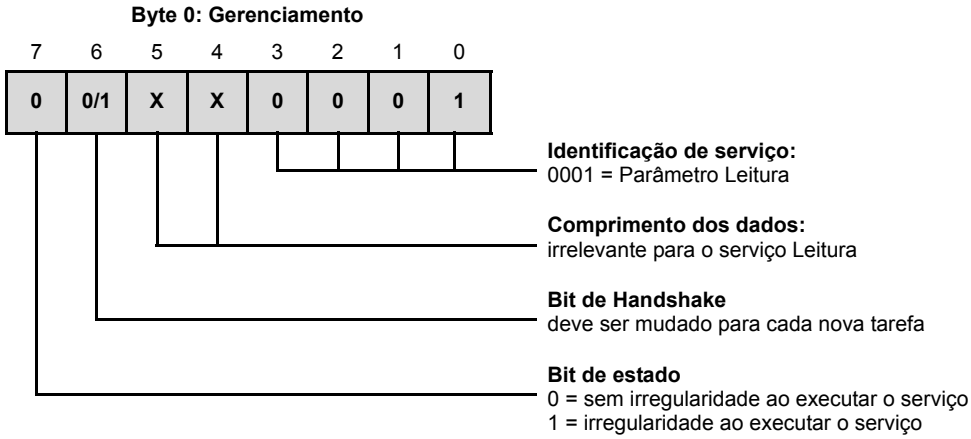
Ler e escrever parâmetros através do PROFIBUS-DP

Leitura de um parâmetro através do PROFIBUS DP (Leitura)

Para executar um serviço de LEITURA através do canal de parametrização e devido à transmissão cíclica do canal de parametrização não é possível alterar o bit de Handshake antes de preparar o canal de parametrização inteiro em correspondência com o serviço. Portanto, ao ler um parâmetro, é necessário observar a seguinte ordem:

1. Introduzir o índice do parâmetro a ser lido no byte 2 (index alto) e byte 3 (index baixo).
2. Introduzir a identificação de serviço para o serviço Leitura no byte de gerenciamento (byte 0).
3. Transmitir o serviço de leitura à MQS pela troca de bits de Handshake.

Como se trata de um serviço de leitura, são ignorados os bytes de dados enviados (byte 4...7) e os comprimentos dos dados (no byte de gerenciamento), não havendo portanto necessidade de ajustá-los. A MQS processa agora o serviço de leitura e devolve a confirmação de serviço por meio da mudança do bit de Handshake.


Byte 0: Gerenciamento
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0/1 X X 0 0 0 1
Identificação de serviço:
0001 = Parâmetro Leitura
Comprimento dos dados:
irrelevante para o serviço Leitura
Bit de Handshake
deve ser mudado para cada nova tarefa
Bit de estado
0 = sem irregularidade ao executar o serviço
1 = irregularidade ao executar o serviço

X = não relevante
0/1 = o valor do bit será alterado

A figura mostra a codificação de um serviço de LEITURA no byte de gerenciamento. O comprimento dos dados não é relevante, só é necessário introduzir a identificação de serviço para o serviço de LEITURA. Ao alterar o bit de Handshake, este serviço é ativado na MQS. O serviço de Leitura poderia ser ativado, p. ex., com a codificação do byte de gerenciamento 01_{hex} ou 41_{hex}.

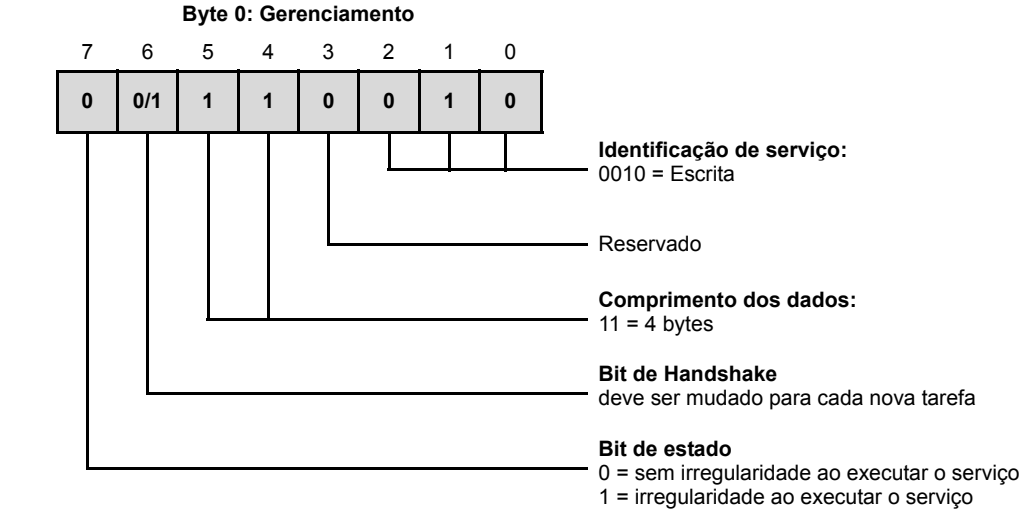
Escrita de um parâmetro através do PROFIBUS DP (Escrita)

Para executar um serviço de ESCRITA através do canal de parametrização e devido à transmissão cíclica do canal de parametrização não é possível alterar o bit de Handshake antes de se ter preparado todo o canal de parametrização em correspondência com o serviço. Portanto, ao escrever um parâmetro, é necessário respeitar a seguinte ordem:

1. Introduzir o índice do parâmetro a ser escrito no byte 2 (index alto) e byte 3 (index baixo).
2. Introduzir os dados a serem escritos no byte 4 a 7.
3. Introduzir a identificação de serviço e o comprimento de dados para o serviço Escrita no byte de gerenciamento (byte 0).
4. Transmitir o serviço de escrita à MQS pela troca de bits de Handshake.

A MQS processa agora o serviço de Escrita, devolvendo a confirmação de serviço por meio da mudança do bit de Handshake.

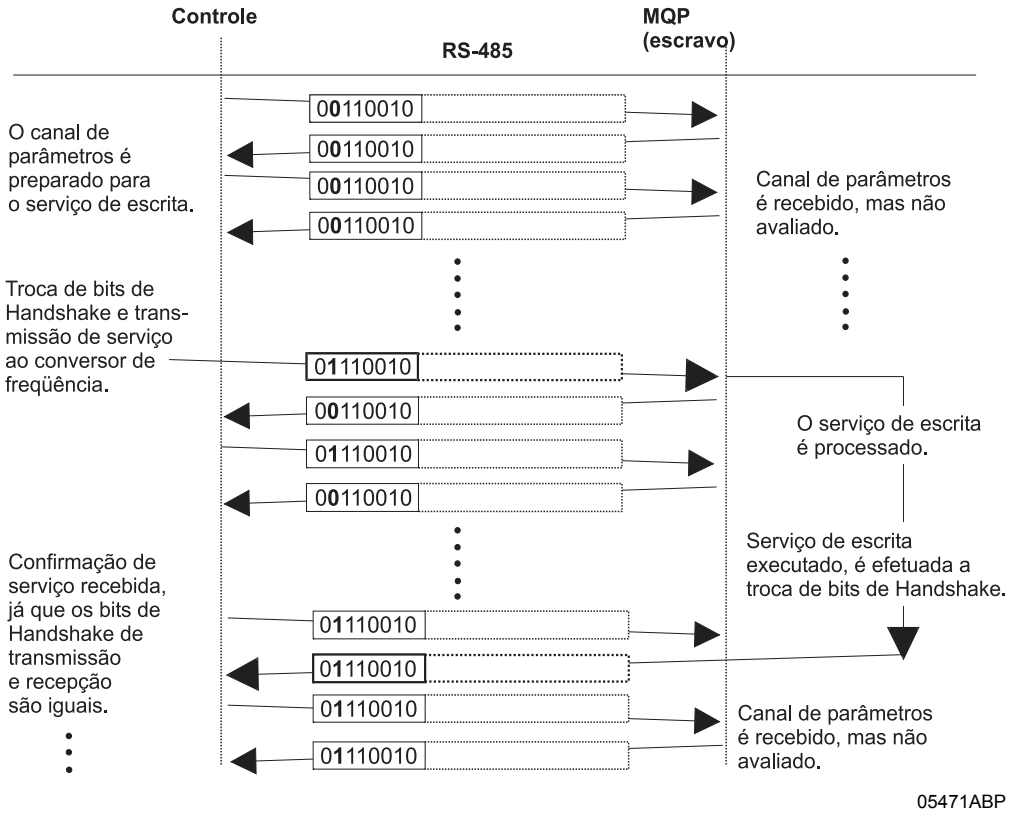
A figura mostra a codificação de um serviço de ESCRITA no byte de gerenciamento. O comprimento de dados é igual a 4 bytes para todos os parâmetros da MQS. Ao alterar o bit de Handshake, este serviço é transmitido à MQS. Assim, o serviço de Escrita possui, via de regra, a codificação 32_{hex} ou 72_{hex} na MQS.


Byte 0: Gerenciamento
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0/1 1 1 0 0 1 0
Identificação de serviço:
0010 = Escrita
Reservado
Comprimento dos dados:
11 = 4 bytes
Bit de Handshake
deve ser mudado para cada nova tarefa
Bit de estado
0 = sem irregularidade ao executar o serviço
1 = irregularidade ao executar o serviço

0/1 = o valor do bit será alterado

Procedimento de parametrização através do PROFIBUS DP

Tomando como exemplo o serviço de ESCRITA, a seguinte figura representa o processo de parametrização entre controle e MQS através do PROFIBUS DP. Para simplificar o processo mostra-se na figura só o byte de gerenciamento do canal de parametrização. Enquanto o controle prepara o canal de parametrização para o serviço de Escrita, a MQS só recebe e devolve o canal de parametrização. Uma ativação do serviço só é efetuada quando o bit de handshake tiver sido alterado, o que neste exemplo implica que tenha alterado de 0 para 1. Em seguida, a MQS interpreta o canal de parametrização e processa o serviço Escrita, mas continua respondendo a todos os telegramas com o bit de handshake = 0. A confirmação de que o serviço foi efetuado é feita com a alteração do bit Handshake no telegrama de resposta da MQS. Agora o controle reconhece que o bit de Handshake recebido coincide de novo com o bit enviado e pode preparar uma nova parametrização.


Controle
RS-485
MQP
(escravo)
00110010
O canal de parâmetros é preparado para o serviço de escrita.
Canal de parâmetros é recebido, mas não avaliado.
Troca de bits de Handshake e transmissão de serviço ao conversor de freqüência.
01110010
O serviço de escrita é processado.
Serviço de escrita executado, é efetuada a troca de bits de Handshake.
Confirmação de serviço recebida, já que os bits de Handshake de transmissão e recepção são iguais.
Canal de parâmetros é recebido, mas não avaliado.
05471ABP

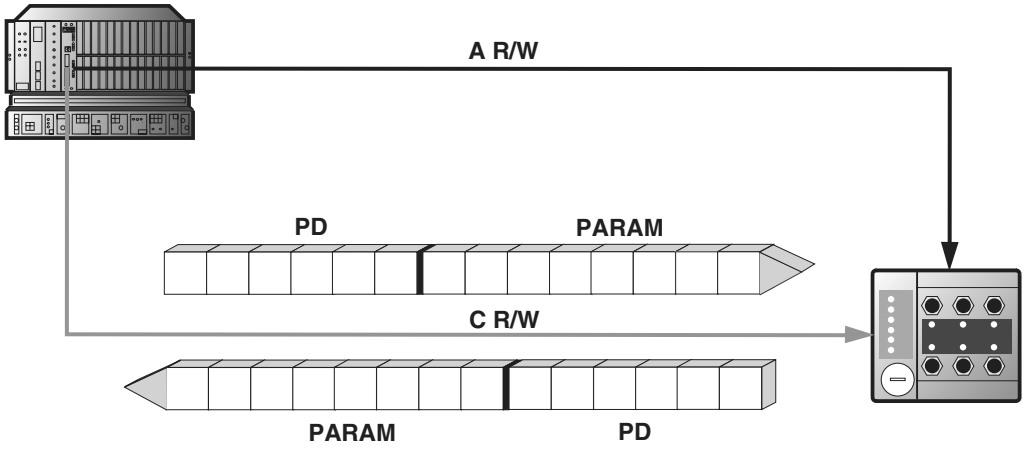
Formato de dados de parâmetro

Ao efetuar a parametrização através da interface fieldbus, é utilizada a mesma codificação de parâmetros da parametrização através das interfaces seriais RS-485. A lista com os diferentes parâmetros encontra-se no capítulo "Lista de parâmetros".

10.6 Parametrização através do PROFIBUS-DPV1

Com a especificação PROFIBUS-DPV1, foram introduzidos novos serviços acíclicos de Leitura/Escrita no âmbito das ampliações do PROFIBUS-DP. Estes serviços acíclicos são introduzidos em telegramas especiais na operação de rede cíclica, de forma a garantir uma compatibilidade entre o PROFIBUS-DP (versão 0) e o PROFIBUS-DPV1 (versão 1).

Com os serviços acíclicos Leitura/Escrita é possível trocar quantidades maiores de dados entre o mestre e o escravo (conversor de acionamento) do que, p. ex., através do canal de parâmetros de 8 bytes nos dados de entrada e saída cíclicos. A vantagem da troca de dados acíclicos através do DPV1 é o grau de utilização mínimo do serviço de rede cíclica, já que os telegramas DPV1 são introduzidos no ciclo de rede apenas em caso de necessidade.



PARAM	Dados de parametrização
PD	Dados do processo
A R/W	Serviços de Leitura/Escrita acíclicos
C R/W	Serviços de Leitura/Escrita cíclicos

Estrutura do canal de parametrização DPV1

Registros de dados (DS)

Os dados úteis transportados através de um serviço DPV1 são resumidos como registro de dados. Cada registro de dados é representado claramente pelo comprimento, por um número Slot e por um índice. Para a comunicação entre DPV1 e MQS.. é utilizada a estrutura do registro de dados 47 definido no perfil PROFIdrive "Tecnologia de Acionamento" da organização dos usuários de PROFIBUS a partir da versão V3.1 como canal de parametrização DPV1 para acionamentos. Através deste canal de parametrização são disponibilizados diferentes processos de acesso aos dados de parâmetros do conversor de acionamento.

Normalmente, a parametrização dos acionamentos é efetuada segundo o PROFIdrive canal de parametrização DPV1 da versão de perfil 3.0 através do registro de dados índice 47. Através da introdução Request-ID, é feita a diferenciação entre o acesso ao parâmetro segundo o perfil PROFIdrive ou através dos serviços MOVILINK® da SEW-EURODRIVE. O capítulo "Elementos do registro de dados DS47" apresenta as possíveis codificações de cada um dos elementos. A estrutura do registro de dados é idêntica para o acesso ao PROFIdrive e ao MOVILINK®.

São suportados os seguintes serviços MOVILINK®:

- Canal de parametrização MOVILINK® de 8 bytes com todos os serviços suportados pelo conversor, como:
- Parâmetro Leitura
- Parâmetro Escrita
- Parâmetro Escrita volátil (volátil)

São suportados os seguintes serviços PROFIdrive:

- Leitura (solicitar parâmetro) de cada parâmetro do tipo palavra dupla
- Escrita (alterar parâmetro) de cada parâmetro do tipo palavra dupla

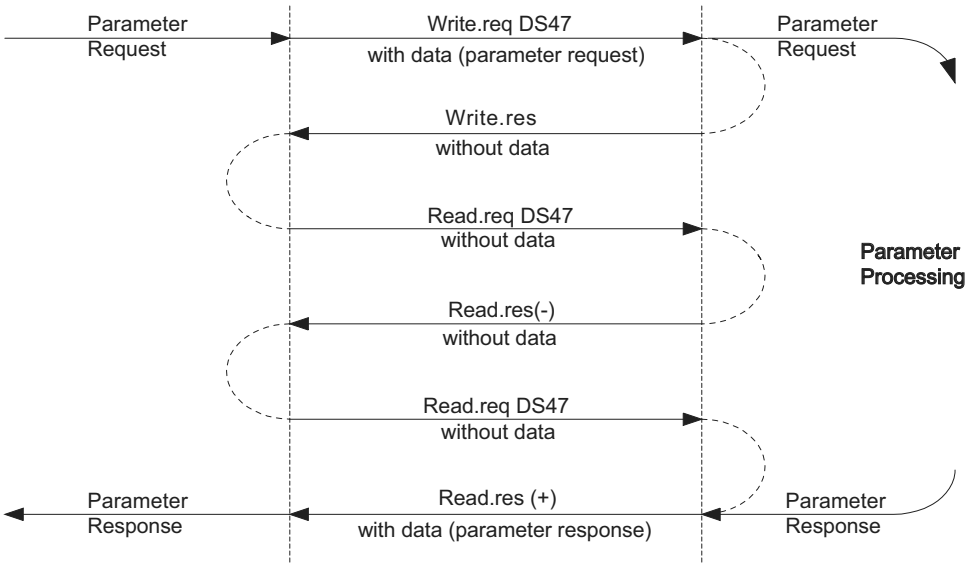
Elementos do registro de dados DS47

A tabela seguinte mostra os elementos do registro de dados DS47.

Campo	Tipo de dados	Valores	
Referência da solicitação	Unsigned8	0x00	Reservado
		0x01..0xFF	
Solicitação de identificação	Unsigned8	0x01	Solicitação de parâmetro (PROFIdrive)
		0x02	Alteração de parâmetro (PROFIdrive)
		0x40	Serviço SEW-EURODRIVE MOVILINK®
Resposta da identificação	Unsigned8	Resposta (+):	
		0x00	Reservado
		0x01	Solicitação de parâmetro (+) (PROFIdrive)
		0x02	Alteração de parâmetro (+) (PROFIdrive)
		0x40	Serviço SEW-EURODRIVE MOVILINK® (+)
		Resposta (-):	
		0x81	Solicitação de parâmetro (-) (PROFIdrive)
		0x82	Alteração de parâmetro (-) (PROFIdrive)
		0xC0	Serviço SEW-EURODRIVE MOVILINK® (-)
Eixo	Unsigned8	0x00..0xFF	Número de eixos 0..255
No. of Parameters	Unsigned8	0x01..0x13	1..19 DWORDs (240 DPV1 data bytes)
Atributos	Unsigned8	0x10	Valor
		Para SEW-EURODRIVE MOVILINK® (solicitação de identificação = 0x40):	
		0x00	Sem serviço
		0x10	Parâmetro Leitura
		0x20	Parâmetro Escrita
		0x30	Parâmetro Escrita volátil
		0x40	Leitura mínima
		0x50	Leitura máxima
		0x60	Leitura padrão
		0x70	Leitura escala
		0x80	Read attribute
		0xA0..0xF0	Reservado
No. of Elements	Unsigned8	0x00	para parâmetros não indexados
		0x01..0x75	Quantidade 1..117
Número do parâmetro	Unsigned16	0x0000..0xFFFF MOVILINK® índice de parâmetro	
Subíndice	Unsigned16	0x0000	SEW-EURODRIVE: sempre 0
Formato	Unsigned8	0x43	Palavra dupla
		0x44	Irregularidade
No. of Values	Unsigned8	0x00..0xEA	Quantidade 0..234
Valor da irregularidade	Unsigned16	0x0000..0x0064 Códigos de irregularidade PROFIdrive	
		0x0080 + Código adicional baixo MOVILINK®	
		Para SEW-EURODRIVE MOVILINK® valor de irregularidade de 16 bits	

Processo de parametrização através do registro de dados 47 no PROFIBUS-DPV1

O acesso ao parâmetro é feito com a combinação dos serviços DPV1 "Leitura" e "Escrita". Com Write.req, a solicitação de parametrização é transmitida ao escravo. Segue-se o processamento interno do escravo. Em seguida, o mestre envia uma solicitação de leitura para buscar a resposta de parametrização. Se o mestre receber uma resposta negativa (Read.res) do escravo, repete a solicitação de leitura. Assim que o processamento de parâmetros estiver concluído na MQS, este responde com uma resposta positiva (Read.res). Os dados úteis recebem a resposta de parametrização da solicitação de parametrização anteriormente enviada com Write.req (ver figura seguinte). Este mecanismo aplica-se tanto a um mestre C1 como a um mestre C2.



51658AXX

Solicitações de parâmetros MOVILINK®

O canal de parametrização da MQS é diretamente mostrado na estrutura do registro de dados 47. Para substituir as solicitações de parametrização MOVILINK®, é utilizada a solicitação da identificação 0x40 (SEW MOVILINK® Service). O acesso ao parâmetro com os serviços MOVILINK® é feito por princípio com a estrutura descrita a seguir. Neste processo, é utilizada a seqüência típica de telegrama para o registro de dados 47.

Solicitação de identificação: 0x40 SEW MOVILINK® Service

No canal de parametrização MOVILINK® é definido o serviço efetivo através dos elementos do registro de dados *Attribute*. O High-Nibble deste elemento corresponde ao Service-Nibble no byte de gerenciamento do canal de parametrização DPV0.

Exemplo para a leitura de um parâmetro através de MOVILINK® (leitura de um parâmetro através de DPV1)

As tabelas seguintes exemplificam a estrutura dos dados do usuário de Write.req- e Read.res para a leitura de cada parâmetro através do canal de parametrização MOVILINK®.

Enviar solicitação de parâmetro:

As tabelas seguintes mostram a codificação dos dados do usuário para o serviço Write.req com indicação do Header DPV1. Com serviço Write.req, a solicitação de parametrização é enviada ao conversor de acionamento.

	Serviço:	Write.request	Descrição
Header DPV1	Número de slot	0	aleatório, (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registro de dados; constante index 47
	Length	10	Dados do usuário de 10 bytes para tarefa de parametrização

	Byte	Campo	Valor	Descrição
PROFIdrive Canal de parametrização	0	Referência da solicitação	0x01	O número de referência individual para a solicitação de parametrização reflete-se na resposta do parâmetro
	1	Solicitação de identificação	0x40	SEW MOVILINK® Service
	2	Eixo	0x00	Número do eixo; 0 = eixo único
	3	No. of Parameters	0x01	1 parâmetro
	4	Atributos	0x10	Serviço MOVILINK® "Read Parameter"
	5	No. of Elements	0x00	0 = Acesso a valor direto, sem sub-elemento
	de 6 a 7	Número do parâmetro	0x206C	MOVILINK® índice 8300 = "Versão firmware"
	de 8 a 9	Subíndice	0x0000	Subíndice 0

Consultar resposta de parâmetro:

A tabela mostra a codificação dos dados do usuário do Read.req com indicação do Header DPV1:

	Serviço:	Read.request	Descrição
Header DPV1	Número de slot	0	aleatório, (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registro de dados; constante índice 47
	Comprimento	240	Comprimento máximo da memória temporária de resposta no mestre DPV1

Resposta de parametrização positiva MOVILINK®:

As tabelas seguintes mostram os dados úteis do Read.res com os dados de resposta positiva da solicitação de parametrização. É devolvido, p. ex., o valor de parâmetro para o índice 8300 (versão firmware).

	Serviço:	Read.request	Descrição
Header DPV1	Número de slot	0	aleatório, (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registro de dados: constante índice 47
	Comprimento	10	Dados úteis de 10 bytes para memória de tarefa

Byte	Campo	Valor	Descrição
0	Referência da resposta	0x01	Número de referência refletido da tarefa de parametrização
1	Response ID	0x40	Resposta positiva MOVILINK®
2	Eixo	0x00	Número do eixo refletido: 0 para eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 parâmetro
4	Format	0x43	Formato de parâmetro: palavra dupla
5	No. of values	0x01	1 valor
de 6 a 7	Value Hi	0x311C	Parte do valor mais alto do parâmetro
de 8 a 9	Value Lo	0x7289	Parte do valor mais baixo do parâmetro
			Decodificação: 0x 311C 7289 = 823947913 dec → Versão firmware 823 947 9.13

Exemplo para escrever um parâmetro através de MOVILINK® (escrever um parâmetro através de DPV1)

As tabelas seguintes exemplificam a estrutura dos serviços de Leitura e Escrita para escrever o valor não volátil 12345 para a variável IPOS H0 (índice do parâmetro 11000). Para tanto, é utilizado o serviço MOVILINK® Escrita volátil de parâmetro.

	Serviço:	Read.request	Descrição
Header DPV1	Número de slot	0	aleatório, (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registro de dados: constante índice 47
	Comprimento	16	Dados do usuário de 16 bytes para memória de tarefa

Byte	Campo	Valor	Descrição
0	Referência da solicitação	0x01	O número de referência individual para a solicitação de parametrização reflete-se na resposta do parâmetro
1	Solicitação de identificação	0x40	SEW MOVILINK® Service
2	Eixo	0x00	Número do eixo; 0 = eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 parâmetro
4	Atributos	0x30	Serviço MOVILINK® "Escrita Parâmetro volátil"
5	No. of Elements	0x00	0 = Acesso a valor direto, sem subelemento
de 6 a 7	Número do parâmetro	0x2AF8	Parâmetro índice 11000 = "IPOS variável H0"
de 8 a 9	Subíndice	0x0000	Subíndice 0
10	Formato	0x43	Palavra dupla
11	No. of values	0x01	Alterar 1 valor de parâmetro
de 12 a 13	Value HiWord	0x0000	Parte do valor mais alto do valor do parâmetro
de 14 a 15	Value LoWord	0x0BB8	Parte do valor mais baixo do valor do parâmetro

Depois de enviar este Write.request, é recebida a Write.response. Segue-se uma resposta Write positiva se não ocorrer um conflito de estado no processamento do canal de parametrização. Caso contrário, a irregularidade de estado aparece em Error_code_1.

Consultar a resposta de parâmetro

As tabelas seguintes mostram a codificação dos dados úteis do Write.req com indicação do Header DPV1.

	Byte	Campo	Valor	Descrição
Header DPV1		Function_Num		Read.req
		Número de slot	X	Número de slot não usado
		Index	47	Índice de conjunto de dados
		Length	240	Máximo comprimento do buffer de resposta no mestre DP

Resposta positiva para "Write Parameter volatile"

	Serviço:	Read.response	Descrição
Header DPV1	Slot_Number	0	aleatório, (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registro de dados; constante índice 47
	Comprimento	4	Dados úteis de 12 bytes na memória temporária de resposta

Byte	Campo	Valor	Descrição
0	Referência da resposta	0x01	Número de referência refletido da tarefa de parametrização
1	Resposta da identificação	0x40	Resposta positiva MOVILINK®
2	Eixo	0x00	Número do eixo refletido; 0 para eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 parâmetro

Códigos de retorno da parametrização

Resposta de parâmetro negativa

As tabelas seguintes mostram a codificação de uma resposta negativa de um MOVILINK® Service. Na resposta negativa o bit 7 é colocado na Response ID.

	Serviço:	Read.response	Descrição
Header DPV1	Número de slot	0	aleatório, (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registro de dados; constante índice 47
	Comprimento	8	Dados do usuário de 8 bytes na memória temporária de resposta

Byte	Campo	Valor	Descrição
0	Referência da resposta	0x01	Número de referência refletido da tarefa de parametrização
1	Resposta da identificação	0xC0	Resposta negativa MOVILINK®
2	Eixo	0x00	Número do eixo refletido; 0 para eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 parâmetro
4	Formato	0x44	Irreg.
5	No. of values	0x01	1 código de irregularidade
de 6 a 7	Error value	0x0811	Código de retorno MOVILINK®, p. ex., classe de irregularidade 0x08, código adicional 0x11 (ver tabela de códigos de retorno MOVILINK® para DPV1)

Resposta de parâmetro MOVILINK®

A tabela seguinte mostra os códigos de retorno que são devolvidos pela MQS quando há um acesso incorreto aos parâmetros DPV1.

Código de retorno MOVILINK® (hex)	Descrição
0x0810	Index não autorizado, índice de parâmetro não existe na unidade
0x0811	Função/parâmetro não implementado
0x0812	Permitido só acesso de leitura
0x0813	Bloqueio de parâmetros ativo
0x0814	Ajuste de fábrica ativado
0x0815	Valor muito alto para o parâmetro
0x0816	Valor muito baixo para o parâmetro
0x0817	Falta placa opcional necessária
0x0818	Irregularidade no software do sistema
0x0819	Acesso aos parâmetros só através da interface de processamento RS-485
0x081A	Acesso aos parâmetros só através da interface de diagnóstico RS-485
0x081B	Parâmetro protegido contra acesso
0x081C	Bloqueio de regulador é requerido
0x081D	Valor inadmissível para o parâmetro
0x081E	Ajuste de fábrica ativado
0x081F	Parâmetro não foi salvo no EEPROM
0x0820	O parâmetro não pode ser alterado com estágio de saída liberado / reservado
0x0821	Reservado
0x0822	Reservado
0x0823	O parâmetro só pode ser modificado em caso de parada do programa IPOS
0x0824	O parâmetro só pode ser modificado com Autosetup desligado
0x0505	Codificação errada do byte de gerenciamento e de reserva
0x0602	Irregularidade de comunicação entre o sistema do conversor e da placa opcional de fieldbus
0x0502	Timeout da ligação subordinada (p. ex., durante reset ou em Sys-Fault)

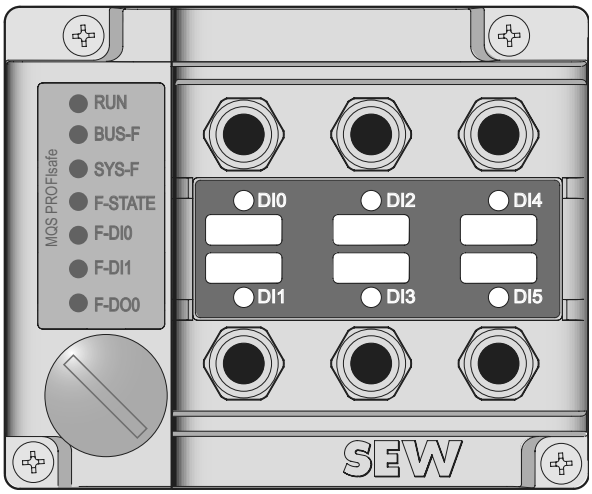
10.7 Significados da indicação por LED

A MQS dispõe de 7 LEDs para indicar os estados operacionais:

- LED "RUN" (verde) para a indicação do estado operacional normal
- LED "BUS-F" (vermelho) para a indicação de irregularidades no PROFIBUS DP
- LED "SYS-F" (vermelho) para a indicação de irregularidades do sistema na MQS ou no MOVIMOT®
- LED "F-STATE" (verde/vermelho) para a indicação do estado operacional do sistema de segurança
- LED "F-DI0" (amarelo) para a indicação da entrada segura 0
- LED "F-DI1" (amarelo) para a indicação da entrada segura 1
- LED "F-DO0" (amarelo) para a indicação da saída segura

Aviso:

Os LEDs "FDI..", "FDO.." ou "F-STATE" não estão relacionados com a segurança e não devem ser utilizados para indicação de funcionamento seguro!



57567AXX

Visão geral das indicações de LED

LED	Estado	Significado	Solução de problemas
RUN	verde	• Hardware e componentes MQS em ordem • Operação correta da MQS	-
	desligado	• Falta alimentação de 24 V	• Verificar a tensão de alimentação
	piscando verde	• O endereço do PROFIBUS está ajustado acima de 125	• Verificar o endereço PROFIBUS ajustado
REDE-F	vermelho	• Interrupção na ligação com o mestre DP • A MQS não identifica nenhuma taxa de transmissão • Interrupção na rede • Mestre DP fora de operação	• Verificar a conexão PROFIBUS DP da MQS • Verificar o mestre DP • Verificar todos os cabos da rede PROFIBUS DP
	desligado	• A MQS encontra-se em troca de dados com o mestre DP (Data-Exchange)	-
	piscando vermelho	• A velocidade de transmissão é identificada, mas não é solicitada pelo mestre DP • A MQS não foi projetada no mestre DP, ou a projeção está incorreta	• Verificar a configuração do mestre DP
SYS-F	vermelho	• A MQS não se encontra em troca de dados com o MOVIMOT® • A MQS não foi configurado ou o MOVIMOT® conectado não responde • A chave de manutenção no distribuidor de campo está desligada • Parada segura do MOVIMOT® ativa (desligada)	• Verificar a tensão de alimentação do MOVIMOT® • Verificar o endereço ajustado no MOVIMOT® • Verificar se o programa IPOS foi iniciado • Verificar o ajuste da chave de manutenção no distribuidor de campo
	desligado	• Estado operacional normal • A MQS encontra-se em troca de dados com o MOVIMOT® conectado	-
	piscando vermelho	• A MQS está em estado de irregularidade • Na janela de estado do MOVITOOLS® é apresentada uma mensagem de irregularidade	• Favor observar a respectiva descrição da irregularidade (ver tabela de irregularidades)
F-STATE	verde	• A parte de segurança da MQS encontra-se em troca de dados cíclicos com o F-Host (Data-Exchange) • Estado operacional normal	-
	vermelho	• Estado de irregularidade na parte de segurança	• Leitura de diagnóstico no Módulo F • Eliminar a causa da irregularidade e em seguida confirmar no F-Host
		• O F-Host não foi configurado no mestre DP (slot 1 vazio)	• Verificar o planejamento de projeto do mestre de rede
	desligado	• Falta tensão de alimentação de 24 V • A MQS encontra-se na fase de inicialização	• Verificar a tensão de alimentação
	piscando vermelho-verde	• Houve uma irregularidade na parte de segurança; a causa da irregularidade já foi eliminada – confirmação necessária	• Confirmar irregularidade no F-Host (reintegração)
F-DI0	amarelo	• Nível HIGH na entrada F-DI0	-
	desligado	• Nível LOW na entrada F-DI0 ou aberta	-
F-DI1	amarelo	• Nível HIGH na entrada F-DI1	-
	desligado	• Nível LOW na entrada F-DI1 ou aberta (comutada)	-
F-DO0	amarelo	• Saída F-DO0 ativa	-
	desligado	• Saída F-DO0 inativa (desligada)	-

10.8 Estados de irregularidade na parte padrão

Timeout de fieldbus

O desligar do mestre de fieldbus ou a ruptura de cabo na cablagem de fieldbus implica num timeout de fieldbus na MQS. Os MOVIMOT® ligados são parados pelo envio de "0" em cada palavra de dados de saída de processo. Além disso, as saídas digitais são colocadas em "0".

Isto corresponde por exemplo a uma parada rápida na palavra de controle 1.

Importante:

Quando o MOVIMOT® é ativado com 3 palavras de dados de processo, a rampa com 0 s é estabelecida na 3ª palavra!

A irregularidade "Timeout fieldbus" é eliminada por si própria, levando o MOVIMOT® a receber os dados de saída de processo atuais provenientes do controle, após restabelecimento da comunicação fieldbus.

Esta resposta a irregularidade pode ser desligada através de parâmetro P831 do MOVITOOLS®-Shell.

Timeout RS-485

Se não for possível ativar um ou vários MOVIMOT® através do RS-485 da MQS, aparece o código de irregularidade 91 "Erro de sistema" na palavra de estado 1. O LED "SYS-F" acende-se em seguida. A irregularidade também é transmitida através da interface de diagnóstico.

Os MOVIMOT® que não recebem dados param após 1 segundo. Condição para isso é que a troca de dados entre MQS e MOVIMOT® seja efetuada por meio dos comandos MOVCOMM. Os MOVIMOT® que continuam a receber dados podem continuar a ser controlados como de costume.

O Timeout é eliminado por si próprio, ou seja, os dados de processo atuais voltam a ser substituídos imediatamente depois do início da comunicação com o MOVIMOT®, ao qual não havia acesso.

Irregularidade na unidade

As interfaces fieldbus MQS podem detectar uma série de irregularidades de hardware. As unidades ficam bloqueadas após detecção de irregularidade de hardware. As reações exatas em caso de irregularidade e as medidas para sua solução encontram-se no capítulo "Tabela de irregularidades da parte padrão".

Uma irregularidade de hardware faz com que o erro 91 apareça nos dados de entrada de processo na palavra de estado 1 de todos os MOVIMOT®. O LED "SYS-F" do módulo MQS começa a piscar regularmente.

O código de irregularidade exato pode ser indicado através da interface de diagnóstico no MOVITOOLS® no estado da MQS. No programa IPOS é possível ler e processar o código de irregularidade com o comando "GETSYS".

10.9 Estados de irregularidade na parte de segurança

Dependendo do controle de segurança instalado, os conceitos "Modo passivo" e "Reintegração" utilizados a seguir, poderão possuir uma designação diferente na documentação do controle de segurança.

Informações mais detalhadas encontram-se na documentação do controle de segurança.

Irregularidade na parte de segurança

O grupo de componentes de segurança dentro da interface PROFIsafe® MQS pode detectar uma série de irregularidades internas e externas (nas entradas e saídas seguras). Os tipos de irregularidades e as reações exatas em caso de irregularidade assim como as medidas para sua solução encontram-se no capítulo "Tabela de irregularidades da parte de segurança", página 102.

Quando há irregularidades na parte de segurança, a MQS reage colocando o módulo geralmente no modo passivo e desligando a saída. Neste caso todos os valores de processo de segurança (F-DI e F-DO) são colocados em "0" (=> estado seguro). Após a eliminação da irregularidade, a colocação no modo passivo deve ser confirmada através de uma reintegração do módulo.

Importante:

Uma reintegração automática também pode ser configurada no controle de segurança. **Para aplicações de segurança, só recomendamos a utilização desta função!**

Timeout do PROFIsafe®

Se ocorrer um atraso ou uma interrupção na comunicação PROFIsafe® de segurança, o módulo MQS reage, após decorrido o tempo de monitoração ajustado "*F_WD_Time*" (ver descrição dos parâmetros F), ativando o modo passivo e assumindo o estado de segurança.

No controle de segurança também é necessário ajustar este tempo de monitoração. Lá o módulo afetado é colocado no modo passivo decorrido este tempo ajustado, e os valores de processo correspondentes para a aplicação de segurança são colocados em "0" (=> estado seguro).

Por princípio, a colocação no modo passivo sempre deve ser confirmada através de uma reintegração do módulo em questão.

10.10 Diagnóstico através do PROFIBUS

O estado da comunicação PROFIsafe® e as mensagens de irregularidade da parte de segurança da MQS são transmitidos para o mestre DP por um PDU de estado, de acordo com a norma PROFIBUS DPV1.

A figura seguinte mostra a estrutura dos dados de diagnóstico para a comunicação PROFIsafe® através do slot 1. No slot 1 é configurado o módulo F para a parte de segurança da MQS.

O byte 11 serve para transmissão das mensagens de diagnóstico. Esses são definidos na especificação PROFIsafe®.

Os bytes 12 e 13 transmitem as informações de estado e de irregularidade da parte de segurança da MQS para o mestre DP de nível superior.

A figura abaixo mostra a estrutura dos dados de diagnóstico para o PROFIBUS DPV1:

	Bloco de estado						
Byte 1...6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11	Byte 12	Byte 13
6 bytes Diagnóstico padrão	**Header**	**Estado Tipo**	**Slot Número**	**Estado Specifier**	**Diag User Data 0**	**Diag User Data 1**	**Diag User Data 2**
...	0x07	0x81	0x00	0x00	PROFIsafe®	F-State 1	
	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
	7 bytes Diagnóstico específico do módulo	0x81 = Bloco de estado com mensagem de estado	0x00 = Slot 1 (canal F)	Sem specifier DPV1	Informação de diagnóstico PROFIsafe®, de acordo com o perfil PROFIsafe® V2.0	F_State cíclico do distribuidor de campo MQS	

Mensagens de diagnóstico Layer PROFIsafe®

A tabela seguinte mostra as mensagens de diagnóstico da Layer PROFIsafe®:

Byte 11	Texto de diagnóstico PROFIBUS (alemão)	Texto de diagnóstico PROFIBUS (inglês)
0_{hex} / 0_{dec}	Sem irregularidades	---
40_{hex} / 64_{dec}	F_Dest_Add não corresponde	Mismatch of F_Dest_Add
41_{hex} / 65_{dec}	F_Dest_Add é inválido	F_Dest_Add not valid
42_{hex} / 66_{dec}	F_Source_Add é inválido	F_Source_Add not valid
43_{hex} / 67_{dec}	F_WD_Time é 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44_{hex} / 68_{dec}	SIL Level maior do que o SIL Level máx.	F_SIL exceeds SIL f. application
45_{hex} / 69_{dec}	F_CRC_Length errado	F_CRC_Length does not match
46_{hex} / 70_{dec}	Versão errada do parâmetro F	F-Parameter set incorrect
47_{hex} / 71_{dec}	Irregularidade no valor CRC1	CRC1-Fault

Para mais informações sobre o significado e a eliminação das mensagens de irregularidade, consulte os manuais do mestre PROFIBUS DP.

Códigos de irregularidade na parte de segurança da MQS

A tabela abaixo mostra os códigos de irregularidade na parte de segurança da MQS:

Byte 12	Byte 13	Denominação	Significado / eliminação
0_{hex} / 0_{dec}	0_{hex} / 00_{dec}	Sem irregularidades	Ver Lista de irregularidades da parte de segurança, página 102
	01_{hex} / 01_{dec}	Irregularidade na seqüência interna	
	02_{hex} / 02_{dec}	Irregularidade interna do sistema	
	03_{hex} / 03_{dec}	Irregularidade de comunicação	
	04_{hex} / 04_{dec}	Irregularidade na alimentação do sistema eletrônico	
	05_{hex} / 05_{dec}	Irregularidade na tensão de alimentação de carga	
	14_{hex} / 20_{dec}	Irregularidade interna na entrada segura (F-DIx)	
	15_{hex} / 21_{dec}	Curto-circuito na entrada segura (F-DIx)	
	32_{hex} / 50_{dec}	Irregularidade interna na saída segura (F-DO0)	
	33_{hex} / 51_{dec}	Curto-circuito na saída segura (F-DO0)	
	34_{hex} / 52_{dec}	Sobrecarga na saída segura (F-DO0)	
	$6F_{hex}$ / 111_{dec}	Irregularidade de comunicação interna para opção F	

11 Instruções adicionais para a colocação em operação de distribuidores de campo

A colocação em operação deve ser feita de acordo com o capítulo "Colocação em operação com PROFIBUS (MQS)". Favor seguir também as seguintes instruções para a colocação em operação de distribuidores de campo.

11.1 Distribuidor de campo MQS.../Z.6.

Chave de manutenção

A chave de manutenção/o disjuntor no distribuidor de campo Z.6. protege o cabo híbrido contra sobrecarga e comuta

- o sistema de alimentação do MOVIMOT®
- a alimentação de 24 V_{CC} do MOVIMOT®

Importante:

a chave de manutenção/o disjuntor desliga da rede elétrica só o motor do MOVIMOT®, e não o distribuidor de campo.

11.2 Distribuidor de campo MQS.../MM../Z.7.

Verificação do tipo de conexão do motor conectado

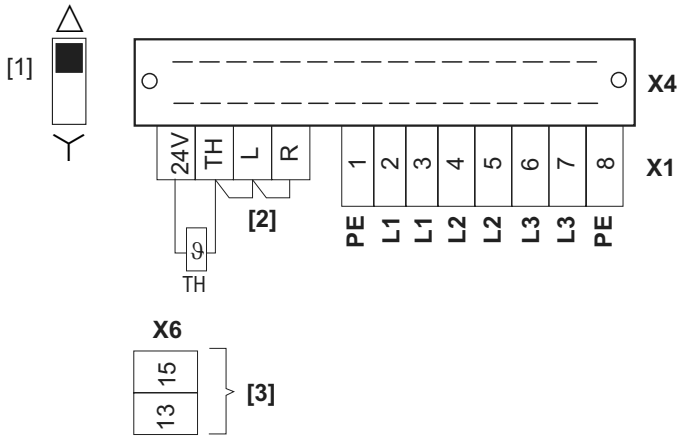
De acordo com a figura seguinte, verificar se o tipo de conexão do distribuidor de campo está de acordo com o motor ligado.

03636AXX

Importante:

em caso de motofreios, não devem ser utilizados retificadores de freio na caixa de ligação do motor!

Cablagem interna do conversor MOVIMOT® no distribuidor de campo

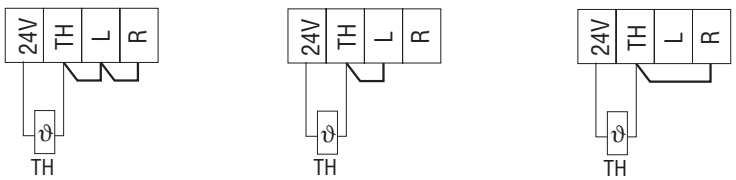


05986AXX

[1] Chave DIP para o ajuste do tipo de conexão
Garantir que o tipo de conexão do motor ligado corresponda à posição de comutação da chave DIP.

[2] **Observar a liberação da direção de rotação.**
(por ajuste padrão, ambas as direções de rotação estão liberadas)

Ambas as direções de rotação estão liberadas	Só a direção de rotação **em sentido antihorário** está liberada	Só a direção de rotação **em sentido horário** está liberada



04957AXX

[3] Conexão para o resistor de frenagem interno (só em motores sem freio)

11.3 Distribuidor de campo MQS.../MM../Z.8.

Chave de manutenção

A chave de manutenção no distribuidor de campo Z.8. comuta

- o sistema de alimentação do MOVIMOT®
- a alimentação de 24 V_{CC} do MOVIMOT®

Importante:

a chave de manutenção desliga da rede elétrica só o conversor MOVIMOT® com o motor conectado, e não o distribuidor de campo.

Verificação do tipo de conexão do motor conectado

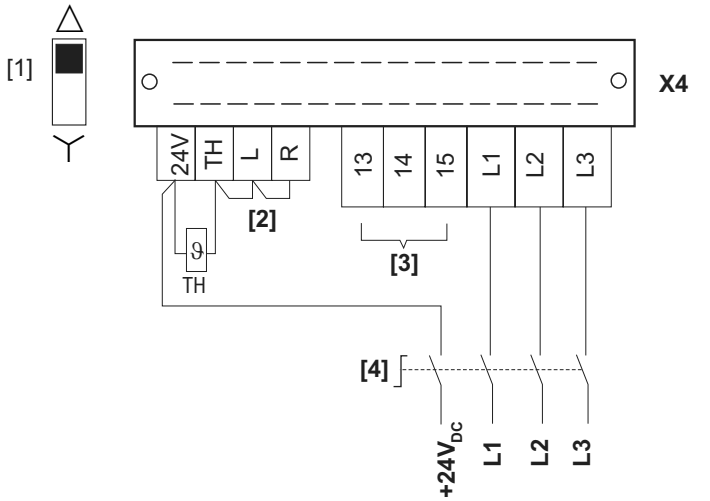
De acordo com a figura seguinte, verificar se o tipo de conexão do distribuidor de campo está de acordo com o motor ligado.

03636AXX

Importante:

em caso de motofreios, não devem ser utilizados retificadores de freio na caixa de ligação do motor!

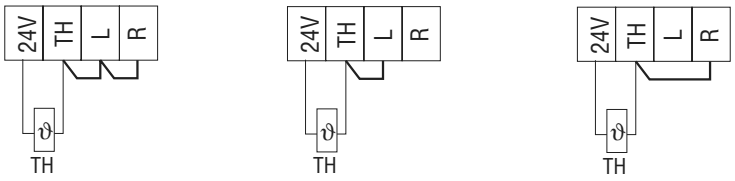
Cablagem interna do conversor MOVIMOT® no distribuidor de campo



[1] Chave DIP para o ajuste do tipo de conexão
Garantir que o tipo de conexão do motor ligado corresponda à posição de comutação da chave DIP.

[2] **Observar a liberação da direção de rotação.**
(por ajuste padrão, ambas as direções de rotação estão liberadas)

Ambas as direções de rotação estão liberadas	Só a direção de rotação **em sentido antihorário** está liberada	Só a direção de rotação **em sentido horário** está liberada



[3] Conexão para o resistor de frenagem interno (só em motores sem freio)

[4] Chave de manutenção

11.4 Conversor de freqüência MOVIMOT® integrado no distribuidor de campo

Este capítulo descreve as alterações na utilização do conversor de freqüência MOVIMOT® integrado no distribuidor de campo em relação à utilização integrada no motor.

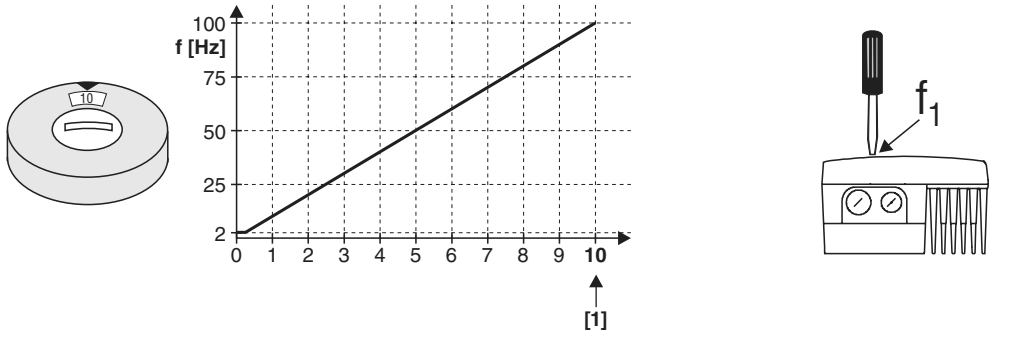
Ajustes de fábrica alterados em caso de MOVIMOT® integrado no distribuidor de campo

Observar as **alterações nos ajustes de fábrica na utilização do MOVIMOT® integrado no distribuidor de campo Z.7 ou Z.8.** Os demais ajustes são idênticos aos ajustes para o MOVIMOT® integrado no motor. Seguir as instruções de operação "MOVIMOT® MM..C".

Chave DIP S1:

S1	1	2	3	4	5	6	7	8
Significado	**Endereço RS-485**				**Proteção do motor**	**Proteção do estágio de potência do motor**	**Freqüência PWM**	**Amortecimento do ponto morto**
	2^0	2^1	2^2	2^3				
ON	**1**	1	1	1	**Desligado**	Motor um nível menor	**Variável** (16,8,4 kHz)	Ligado
OFF	0	**0**	**0**	**0**	Ligado	**Adaptado**	4kHz	**Desligado**

Potenciômetro de valor nominal f1:



51261AXX

[1] Ajuste de fábrica

Funções adicionais MOVIMOT® integradas no distribuidor de campo

As seguintes funções adicionais são possíveis (de forma limitada) na utilização do MOVIMOT® integrado no distribuidor de campo Z.7/Z.8. As instruções de utilização "MOVIMOT® MM..C" apresentam uma descrição detalhada das funções adicionais.

Função adicional		Limitação
1	MOVIMOT® com tempos de rampa prolongados	–
2	MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (irregularidade se excedida)	–
3	MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (comutável através do borne f1/f2)	–
4	MOVIMOT® com parametrização de rede	Possível apenas com interfaces fieldbus MQ..
5	MOVIMOT® com proteção do motor no distribuidor de campo Z.7 e Z.8	A parametrização da rede só é possível em combinação com a interface fieldbus MQ..
6	MOVIMOT® com freqüência PWM máxima 8 kHz	–
7	MOVIMOT® com partida/parada rápida	**O freio mecânico só pode ser controlado pelo MOVIMOT®. É impossível o controle do freio através da saída de relé.**
8	MOVIMOT® com freqüência mínima 0 Hz	–
10	MOVIMOT® com freqüência mínima 0 Hz e torque reduzido a baixas freqüências	–
11	Monitoração da falta de fase na rede de alimentação desativada	–
12	MOVIMOT® com início rápido/parada rápida e proteção do motor no distribuidor de campo Z.7 e Z.8	**O freio mecânico só pode ser controlado pelo MOVIMOT®. É impossível o controle do freio através da saída de relé.**
14	Desativação da compensação de escorregamento	–

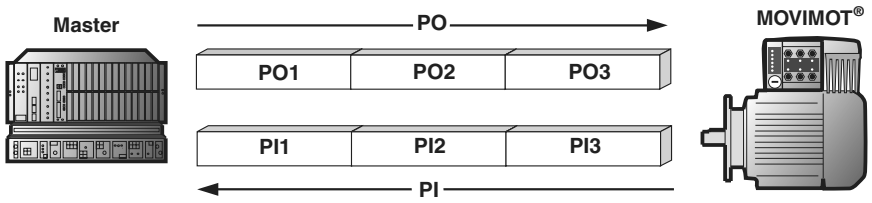
A função adicional 9 "MOVIMOT® para aplicações de elevação" e a versão adicional 13 "MOVIMOT® para aplicações de elevação com monitoração ampliada n" não podem ser utilizadas com conversor MOVIMOT® integrado no distribuidor de campo Z.7/Z.8.

12 Perfil da unidade MOVILINK®

12.1 Codificação dos dados do processo

Para o controle e para a seleção dos valores nominais em todos os sistemas de fieldbus utilizam-se as mesmas informações de dados de processo. A codificação dos dados de processo ocorre de acordo com o perfil homogêneo MOVILINK® para os conversores dos acionamentos SEW. Para o MOVIMOT®, é possível diferenciar, de modo geral, entre as seguintes variantes:

- 2 palavras de dados de processo (2 PD)
- 3 palavras de dados de processo (3 PD)



51334AXX

PO = Dados de saída de processo	PI = Dados de entrada de processo
PO1 = Palavra de controle	PI1 = Palavra de estado 1
PO2 = Rotação (%)	PI2 = Corrente de saída
PO3 = Rampa	PI3 = Palavra de estado 2

2 palavras de dados de processo

Para o controle do MOVIMOT® através de 2 palavras de dados de processo, os dados de saída de processo palavra de controle e rotação [%] são transmitidos do controlador do nível superior para o MOVIMOT® e os dados de entrada de processo palavra de estado 1 e corrente de saída são transmitidos do MOVIMOT® para o controlador do nível superior.

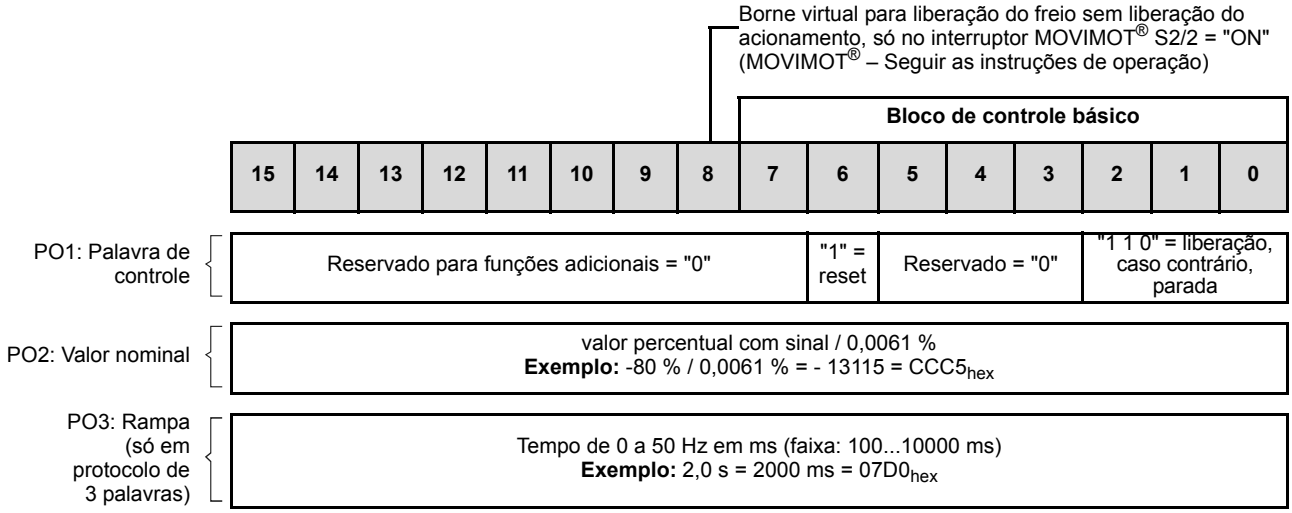
3 palavras de dados de processo

Para o controle através de 3 palavras de dados de processo transmite-se a rampa como palavra de dados de entrada de processo adicional e a palavra de estado 2 como terceira palavra de dados de entrada de processo.

Dados de saída de processo

Os dados de saída do processo são transmitidos do controlador de nível superior para o conversor MOVIMOT® (informações de controle e valores nominais). Estes dados só serão ativos no MOVIMOT® quando o endereço RS-485 no MOVIMOT® (chave DIP S1/1 a S1/4) for ajustado diferente de 0. O MOVIMOT® pode ser controlado com os seguintes dados de saída de processo:

- PO1: Palavra de controle
- PO2: Rotação [%] (valor nominal)
- PO3: Rampa


Borne virtual para liberação do freio sem liberação do acionamento, só no interruptor MOVIMOT® S2/2 = "ON" (MOVIMOT® – Seguir as instruções de operação)
Bloco de controle básico
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
PO1: Palavra de controle
Reservado para funções adicionais = "0"
"1" = reset
Reservado = "0"
"1 1 0" = liberação, caso contrário, parada
PO2: Valor nominal
valor percentual com sinal / 0,0061 %
Exemplo: -80 % / 0,0061 % = - 13115 = CCC5hex
PO3: Rampa (só em protocolo de 3 palavras)
Tempo de 0 a 50 Hz em ms (faixa: 100...10000 ms)
Exemplo: 2,0 s = 2000 ms = 07D0hex

Palavra de controle, bit 0...2

A especificação do comando "liberação" é efetuada com o bit 0...2 através da especificação da palavra de controle = 0006_{hex}. Para liberar o MOVIMOT®, é preciso que o borne de entrada HORÁRIO e/ou ANTIHORÁRIO esteja adicionalmente comutado em +24 V (ligação em ponte).

O comando "parada" é efetuado ao resetar o bit 2 = "0". Por motivos de compatibilidade com outros conversores SEW, é aconselhável utilizar o comando de parada 0002_{hex}. Todavia, o MOVIMOT® aciona, por princípio, uma parada na rampa atual independentemente do estado do bit 0 e do bit 1 em caso de bit 2 = "0".

Palavra de controle bit 6 = reset

Em caso de irregularidade, é possível resetar a irregularidade com o bit 6 = "1" (reset). Por motivos de compatibilidade, os bits de controle desocupados devem apresentar o valor 0.

Rotação [%]

O valor nominal da rotação é especificado relativamente em forma percentual, referindo-se à rotação máxima ajustada com o potenciômetro de valor nominal f1.

Codificação: $C000_{hex}$ = –100 % (sentido antihorário)
4000_{hex} = +100 % (sentido horário)
→ 1 dígito = 0,0061 %

Exemplo: 80 % $f_{máx}$, sentido de rotação ANTIHORÁRIO

Cálculo: –80 % / 0,0061 = $–13115_{dec}$ = $CCC5_{hex}$

Rampa

Se a troca de dados de processo ocorrer através de três dados de processo, a rampa do integrador atual é transmitida na palavra de dados de saída do processo PO3. Em caso de controle do MOVIMOT® através de 2 dados do processo, é utilizada a rampa do integrador ajustada com a chave t1.

Codificação: 1 dígito = 1 ms

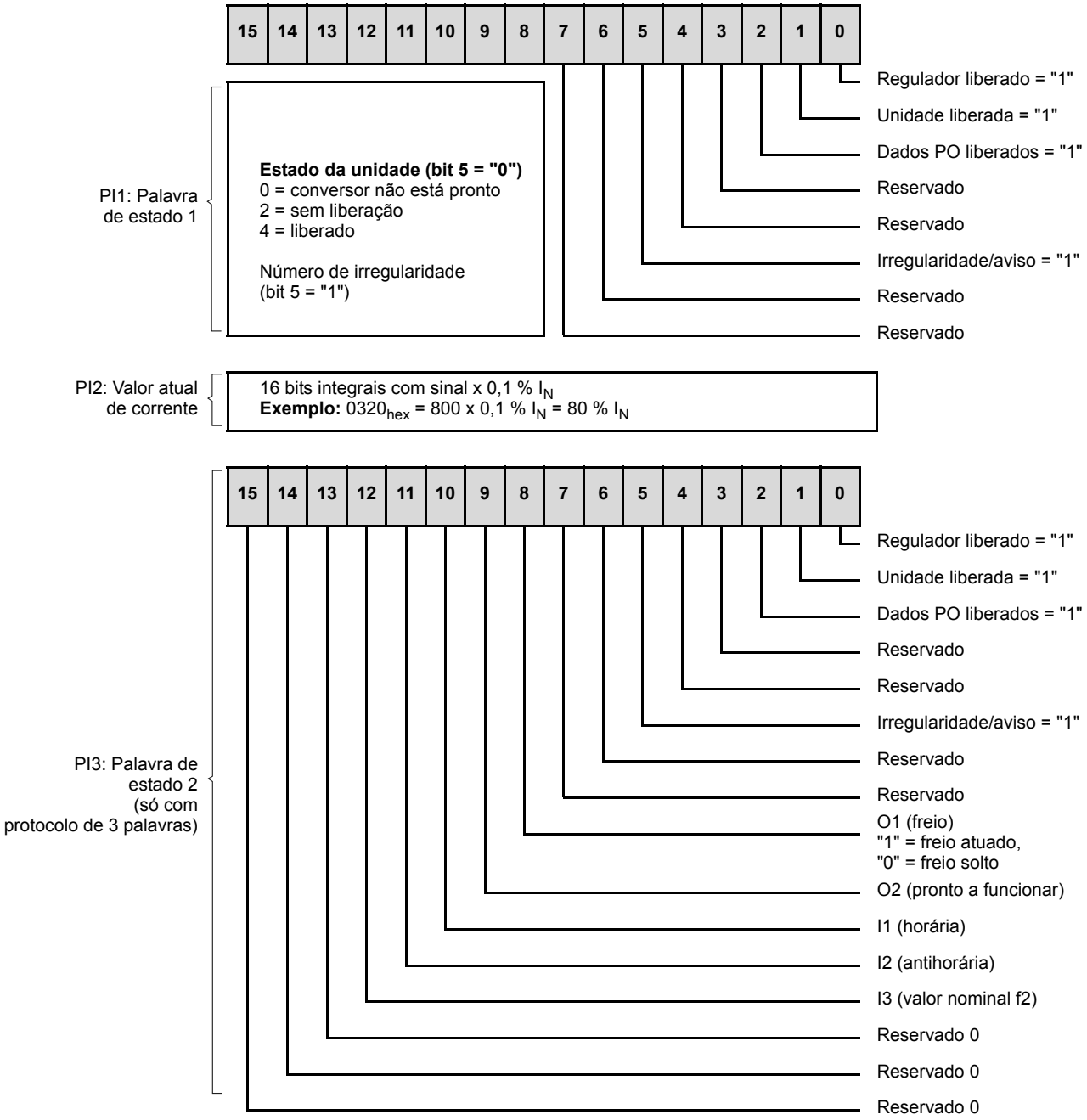
Faixa: 100...10000 ms

Exemplo: 2,0 s = 2000 ms = 2000_{dec} = $07D0_{hex}$

Dados de entrada de processo

Os dados de entrada do processo são devolvidos pelo conversor MOVIMOT® para o controlador de nível superior e são compostos por informações de valor real e de estado. O MOVIMOT® suporta os seguintes dados de entrada de processo:

- PI1: Palavra de estado 1
- PI2: Corrente de saída
- PI3: Palavra de estado 2


15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
PI1: Palavra de estado 1
Estado da unidade (bit 5 = "0")
0 = conversor não está pronto
2 = sem liberação
4 = liberado
Número de irregularidade (bit 5 = "1")
Regulador liberado = "1"
Unidade liberada = "1"
Dados PO liberados = "1"
Reservado
Reservado
Irregularidade/aviso = "1"
Reservado
Reservado
PI2: Valor atual de corrente
16 bits integrais com sinal x 0,1 % I_N
Exemplo: 0320_{hex} = 800 x 0,1 % I_N = 80 % I_N
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
PI3: Palavra de estado 2 (só com protocolo de 3 palavras)
Regulador liberado = "1"
Unidade liberada = "1"
Dados PO liberados = "1"
Reservado
Reservado
Irregularidade/aviso = "1"
Reservado
Reservado
O1 (freio)
"1" = freio atuado,
"0" = freio solto
O2 (pronto a funcionar)
I1 (horária)
I2 (antihorária)
I3 (valor nominal f2)
Reservado 0
Reservado 0
Reservado 0

12.2 Exemplo de programa em combinação com Simatic S7 e fieldbus

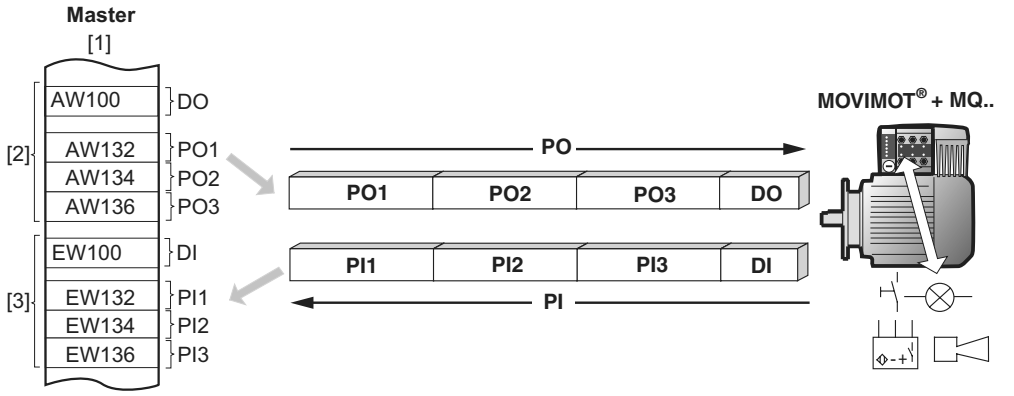
Tomando como base um exemplo de programa para a Simatic S7, explica-se o processamento dos dados de processo e das entradas e saídas da interface fieldbus MF...

Este exemplo mostra o procedimento básico para a criação de um programa CLP sem compromisso. Portanto, não assumimos nenhuma responsabilidade pelo conteúdo do exemplo de programa.

Atribuição de endereços de dados de processo no controlador do nível superior

No exemplo os dados de processo da interface do fieldbus MOVIMOT® estão armazenados na zona da memória PW 132 – PW 136 do CLP.

A palavra de saída/entrada adicional é administrada no AW 100 e/ou EW 100.



61726AXX

[1]	Faixa de endereço	PO	Dados de saída do processo	PI	Dados de entrada do processo
[2]	Endereços de saída	PO1	Palavra de controle	PI1	Palavra de estado 1
[3]	Endereços de entrada	PO2	Rotação [%]	PI2	Corrente de saída
		PO3	Rampa	PI3	Palavra de estado 2
		DO	Saídas digitais	DI	Entradas digitais

Processamento das entradas/ saídas digitais de MF..

A ligação E das entradas digitais DI 0..3 controla as saídas digitais DO 0 e DO 1 no MF..:

```
U E 100.0    //  Quando   DI 0 = "1"
U E 100.1    //           DI 1 = "1"
U E 100.2    //           DI 2 = "1"
U E 100.3    //           DI 3 = "1"
= A 100.0    //  então    DO 0 = "1"
= A 100.1    //           DO 1 = "1"
```

Controle do MOVIMOT®

Com a entrada DI0 libera-se o acionamento MOVIMOT®:

- E 100.0 = "0": Comando "Parada"
- E 100.0 = "1": Comando "Liberação"

Através da entrada DI1 especifica-se a sua rotação e direção:

- E 100.1 = "0": 50 % $f_{máx}$ sentido horário
- E 100.1 = "1": 50 % $f_{máx}$ sentido antihorário

O acionamento é acelerado ou desacelerado com uma rampa do integrador de 1 s.

Os dados de entrada de processo salvam-se temporariamente na palavra de marcação 20 a 24 para processamento posterior.

```
                U       E 100.0         // Com entrada 100.0 dar comando de controle "Liberação"
                SPB     LIVRE

                L       W#16#2          // Comando "Parada"
                T       POW/132         // Escrever em PO1 (palavra de controle 1)
                SPA     NOMINAL

LIVRE:          L       W#16#6          // Comando de controle MOVIMOT "Liberação" (0006hex)
                T       POW/132         // Escrever em PO1 (palavra de controle 1)

NOMINAL:        U       E 100.1         // Determinar a direção de rotação com entrada 100.1
                SPB     ANTIHOR         // Se entrada 100.1 = "1", então sentido antihorário
                L       W#16#2000       // Rotação nominal = 50 % fmáx sentido antihorário (=2000hex)
                T       POW 134         // Escrever em PO2 (número de rotações [%])
                SPA     VAL.ATUAL

ANTIHOR:        L       W#16#E000       // Rotação nominal = 50 % fmáx sentido antihorário (=E000hex)
                T       POW 134         // Escrever em PO2 (número de rotações [%])

VAL.ATUAL:      L         1000            // Rampa = 1s (1000dec)
                T       POW 136         // Escrever em PO3 (rampa)

                L       PIW 132         // Carregar PI1 (palavra de estado 1)
                T       MW 20           // E salvar temporariamente
                L       PIW 134         // Carregar PI2 (corrente de saída)
                T       MW 22           // E salvar temporariamente
                L       PIW 136         // Carregar PI3 (palavra de estado 2)
                T       MW 24           // E salvar temporariamente

                BE
```

13 Parâmetro

13.1 Diretório de parâmetros MQ..

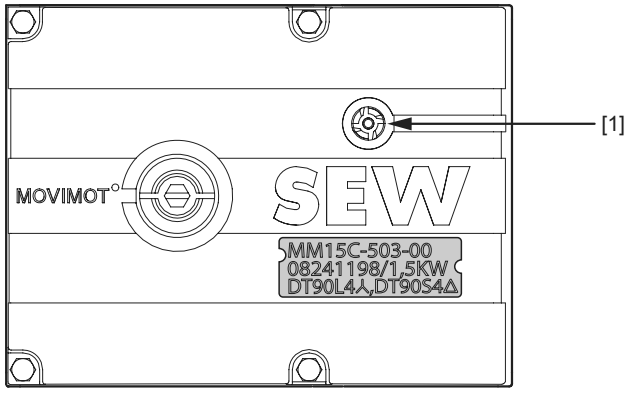
Parâmetro	Parâmetros	Índice	Unidade	Acesso	Padrão	Significado / Faixa de valores
010	Estado do conversor	8310		RO	0	Low Word codificada como palavra de estado 1
011	Estado operacional	8310		RO	0	Low Word codificada como palavra de estado 1
012	Estado de irregularidade	8310		RO	0	Low Word codificada como palavra de estado 1
013	Jogo de parâmetros atual	8310		RO	0	Low Word codificada como palavra de estado 1
015	Horas ligado à rede	8328	[s]	RO	0	
030	Entrada digital DI00	8844		RW	16	0: Sem função 16: Entrada IPOS 32: Encoder MQX In
031	Entrada digital DI01	8335		RW	16	
032	Entrada digital DI02	8336		RO	16	
033	Entrada digital DI03	8337		RO	16	
034	Entrada digital DI04	8338		RO	16	
035	Entrada digital DI05	8339		RO	16	
036	Entradas digitais DI00 – DI05	8334		RO	16	
050	Saída digital DO00	8843		RW	21	0: Sem função 21: Saída IPOS 22: Irregularidade IPOS
051	Saída digital DO01	8350		RW	21	
053	Entradas digitais DO00...	8360		RO		
070	Tipo de unidade	8301		RO		
076	Firmware da unidade básica	8300		RO		
090	Configuração PD	8451		RO		
091	Tipo de fieldbus	8452		RO		
092	Taxa de transmissão do fieldbus	8453		RO		
093	Endereço do fieldbus	8454		RO		
094	PO1 Valor nominal	8455		RO		
095	PO2 Valor nominal	8456		RO		
096	PO3 Valor nominal	8457		RO		
097	PI1 Valor atual	8458		RO		
098	PI2 Valor atual	8459		RO		
099	PI3 Valor atual	8460		RO		
504	Monitoração do encoder	8832		RW	1	0: DESL. 1: LIG
608	Entrada digital DI00	8844		RW	16	0: Sem função 16: Entrada IPOS 32: Encoder MQX In
600	Entrada digital DI01	8335		RW	16	
601	Entrada digital DI02	8336		RO	16	
602	Entrada digital DI03	8337		RO	16	
603	Entrada digital DI04	8338		RO	16	
604	Entrada digital DI05	8339		RO	16	
628	Saída digital DO00	8843		RW	21	0: Sem função 21: Saída IPOS 22: Irregularidade IPOS
620	Saída digital DO01	8350		RW	21	
802	Ajuste de fábrica	8594		R/RW	0	0: Não 1: Sim 2: Estado de fornecimento
810	Endereço RS-485	8597		RO	0	
812	Tempo de timeout RS-485	8599	[s]	RO	1	

Parâmetro	Parâmetros	Índice	Unidade	Acesso	Padrão	Significado / Faixa de valores
819	Tempo timeout fieldbus	8606	[s]	RO		
831	Resposta timeout de fieldbus	8610		RW	10	0: Sem resposta 10: DADOS PO = 0
840	Reset manual	8617		RW		0: DESL. 1: LIG
870	Descrição do valor nominal PO1	8304		RO	12	DADOS PO IPOS
871	Descrição do valor nominal PO2	8305		RO	12	DADOS PO IPOS
872	Descrição do valor nominal PO3	8306		RO	12	DADOS PO IPOS
873	Descrição do valor atual PI1	8307		RO	9	DADOS PI IPOS
874	Descrição do valor atual PI2	8308		RO	9	DADOS PI IPOS
875	Descrição do valor atual PI3	8309		RO	9	DADOS PI IPOS
-	Palavra de controle IPOS	8691		RW	0	
-	Comprimento de programa IPOS	8695		RW	0	
-	Variável IPOS H0 – H9	11000-11009		RW	–	Variável residente na memória
-	Variável IPOS H10 – H511	11010-11511		RW	0	
-	Código IPOS	16000-17023		RW	0	

14 Diagnóstico MOVIMOT®

14.1 LED de estado

O LED de estado encontra-se na parte superior do conversor MOVIMOT® (ver figura abaixo).



50867AXX

[1] LED de estado do MOVIMOT®

Significado dos estados do LED

Os estados operacionais e de irregularidade são sinalizados pelos LEDs de 3 cores.

Cor do LED	Estado do LED	Estado operacional	Descrição
–	Desligado	Não pronto a funcionar	Falta alimentação de 24 V
amarelo	Piscando constante	Não pronto a funcionar	Fase de autoteste ou alimentação de 24 V correta, mas tensão da rede não OK
amarelo	Piscando rápida e constantemente	Pronto a funcionar	Liberação do freio sem liberação do acionamento ativa (só com S2/2 = "ON")
amarelo	Aceso constante-mente	Pronto a funcionar, mas a unidade está bloqueada	Tensão da rede e alimentação de 24 V OK, mas sem sinal de liberação
verde / amarelo	Piscando em cores alternadas	Pronto a funcionar, mas timeout	Falha na comunicação da troca de dados cíclica
verde	Aceso constante-mente	Unidade liberada	Motor em operação
verde	Piscando rápida e constantemente	Limite de corrente ativo	O acionamento encontra-se no limite de corrente
ver-melho	Aceso constante-mente	Não pronto a funcionar	Verificar a alimentação de 24 V_{CC}. Observar que haja uma tensão contínua filtrada com ondulação mínima (ondulação residual máx. 13 %)
ver-melho	Piscando 2 vezes, pausa	Irregularidade 07	Tensão do circuito intermediário muito alta
ver-melho	Piscando devagar	Irregularidade 08	Irregularidade na monitorização da rotação (só com S2/4="ON")
		Irregularidade 90 Irregularidade 09	Irregularidade na atribuição motor-conversor (p. ex., MM03 – DT71D4 △)
		Irregularidade 17 a 24, 37	Irregularidade CPU
		Irregularidade 25, 94	Irregularidade do EEPROM
ver-melho	Piscando 3 vezes, pausa	Irregularidade 01	Sobrecorrente no estágio de saída
		Irregularidade 11	Sobreaquecimento no estágio de saída
ver-melho	Piscando 4 vezes, pausa	Irregularidade 84	Sobreaquecimento do motor Atribuição incorreta motor – conversor de freqüência
ver-melho	Piscando 5 vezes, pausa	Irregularidade 89	Sobreaquecimento do freio Atribuição incorreta motor – conversor de freqüência
ver-melho	Piscando 6 vezes, pausa	Irregularidade 06	Falta de fase na alimentação

14.2 Lista de irregularidades

Irreg.	Causa / Solução
Timeout da comunicação (motor permanece parado, sem código de irregularidade)	• Falta de ligação ⊥, RS+, RS- entre o MOVIMOT® e o mestre RS-485. Verificar e estabelecer a comunicação, em especial o terra. • Atuação da EMC. Verificar as blindagens dos cabos de dados, melhorá-las se necessário. • Tipo incorreto (cíclico) em tráfego de dados acíclico, intervalo de protocolo entre as diversas mensagens maior que 1 s (tempo de timeout). Verificar a quantidade de MOVIMOT® conectados no mestre (só é permitido conectar no máximo 8 MOVIMOT® como escravos em comunicação cíclica). Encurtar o ciclo de mensagem ou escolher o tipo de mensagem "acíclico".
Tensão do circuito intermediário baixa demais, foi identificada parada da rede (motor permanece parado, sem código de irregularidade)	Controlar se não há interrupções nos cabos das redes de alimentação, na tensão da rede e na tensão de alimentação de 24 V do sistema eletrônico. Verificar a tensão de alimentação de 24 V do sistema eletrônico (faixa da tensão permitida 24 V ± 25 %, EN 61131-2 ondulação residual máx. de 13 %) O motor volta a funcionar automaticamente assim que a tensão alcançar valores normais.
Código de irregularidade 01 Sobrecorrente no estágio de saída	Curto-circuito na saída do conversor. Verificar se não há curto-circuito no enrolamento do motor ou na ligação entre a saída do conversor e o motor. Resetar a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 06 Falta de fase (A irregularidade só pode ser identificada em caso de carga do acionamento)	Verificar se não há falta de fase nas redes de alimentação. Resetar a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 07 Tensão do circuito intermediário demasiado alta	• Tempo de rampa curto demais => aumentar o tempo de rampa. • Irregularidade na ligação bobina do freio/resistor de frenagem → Controlar a ligação bobina do freio/resistor de frenagem, corrigir se necessário. • Irregularidade na resistência interna bobina do freio/resistor de frenagem. → Verificar a resistência interna bobina do freio/resistor de frenagem (ver capítulo "Dados técnicos"). • Sobrecarga térmica resistor de frenagem → Resistor de frenagem com dimensionamento incorreto. • Faixa de tensão inadmissível para a tensão de entrada de rede → verificar se a tensão de entrada da rede está na faixa de tensão permitida. Resetar a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 08 Monitoração da rotação	Monitorização da rotação solicitada, excesso de carga do acionamento → Reduzir a carga do acionamento. Resetar a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 11 Sobrecarga térmica do estágio final ou defeito interno da unidade	• Limpar o dissipador • Baixar a temperatura ambiente • Impedir acúmulo de calor • Reduzir a carga do acionamento Resetar a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Códigos de irregularidade 17 a 24, 37 Irregularidade CPU	Resetar a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Códigos de irregularidade 25, 94 Irregularidade do EEPROM	Resetar a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 84 Sobrecarga térmica do motor	• Na montagem rebaixada do conversor MOVIMOT®, a chave DIP S1/5 deve estar em "ON". • Em combinações "MOVIMOT® e motor com um estágio de potência menor", controlar a posição da chave DIP S1/6. • Baixar a temperatura ambiente • Impedir acúmulo de calor • Reduzir a carga do motor • Aumentar a rotação • Se a irregularidade ocorrer logo após a primeira liberação, favor verificar a combinação de acionamento e conversor de freqüência MOVIMOT®. • Em caso de utilização do MOVIMOT® com a função adicional 5 selecionada, foi acionada a monitoração da temperatura no motor (termostato de enrolamento TH) → reduzir a carga do motor. Resetar a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.

Irreg.	Causa / Solução
Código de irregularidade 89 Sobrecarga térmica da bobina do freio ou bobina do freio com defeito, ligação incorreta da bobina do freio	• Aumentar o tempo da rampa ajustado • Inspeção do freio (ver capítulo "Inspeção e manutenção") • Verificar a conexão da bobina do freio. • Consultar a SEW Service • Se a irregularidade ocorrer logo após a primeira liberação, favor verificar a combinação de acionamento (bobina do freio) e conversor de freqüência MOVIMOT®. • Em combinações "MOVIMOT® e motor com um estágio de potência menor", controlar a posição da chave DIP S1/6. Resetar a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 91 Irregularidade de comunicação entre o gateway do fieldbus e o MOVIMOT® (esta irregularidade é gerada pelo módulo de rede)	• Verificar a ligação elétrica entre o gateway do fieldbus e o MOVIMOT® (RS-485) • A irregularidade é automaticamente resetada após a eliminação da causa, não é possível resetar através da palavra de controle.

15 Tabelas de irregularidades MQS

15.1 Tabela de irregularidades na parte padrão

Código de irregularidade / denominação	Resposta	Causa	Ação
10 IPOS ILLOP	Parada programa IPOS DO = 0	• Irregularidade no programa IPOS, a variável IPOS H469 dá informação detalhada	• Corrigir, carregar e fazer um reset do programa IPOS
14 Irregularidade de encoder	Interrupção na comunicação com o MOVIMOT® DO = 0	• Interrupção de uma ou de ambas as ligações com o sensor de proximidade NV26	• Verificar a comunicação elétrica entre MQ.. e NV26.
17 Stack Overflow **18 Stack Underflow** **19 NMI** **20 Undefined Opcode** **21 Protection Fault** **22 Illegal Word Operand Access** **23 Illegal Instruction Access** **24 Illegal External Bus Access**		• Sistema eletrônico do conversor com defeito, possivelmente devido a efeitos de EMC	• Verificar as ligações à terra e as blindagens e melhorá-las se necessário. • Entrar em contato com a SEW Service se o problema ocorrer de novo.
25 EEPROM		• Erro no acesso à EEPROM	• Consultar o ajuste de fábrica "Estado de fornecimento", fazer um reset e estabelecer de novo os parâmetros (tendo em conta que fazendo isso se apaga o programa IPOS) • Entrar em contato com a SEW Service se o problema ocorrer de novo.
28 Timeout de fieldbus	Dados de saída do processo = 0 DO = 0 (possível desligar)	• Não houve comunicação entre mestre e escravo durante a monitoração de solicitação projetada.	• Controlar a rotina de comunicação do mestre.
32 Estouro do índice IPOS	Parada programa IPOS DO = 0	• Regras de programação básicas violadas, causando estouro da pilha interna de sistema	• Verificar e corrigir o programa do usuário IPOS
37 Irregularidade Watchdog	Interrupção na comunicação com o MOVIMOT® DO = 0	• Irregularidade na seqüência do software do sistema	• Entrar em contato com a SEW
41 Opção Watchdog		• Watchdog IPOS, tempo de execução do programa IPOS mais longo que o tempo de Watchdog ajustado	• Verificar o tempo ajustado no comando "_WdOn()"
45 Irregularidade de inicialização		• Irregularidade após autoteste no reset	• Resetar. Entrar em contato com a SEW Service se o problema ocorrer de novo.
77 Valor de controle IPOS inválido	Parada programa IPOS DO = 0	• Tentou-se definir um modo automático inválido	• Verificar os valores de escrita do comando externo
83 Saída em curto-circuito	Sem	• DO0, DO1 ou a alimentação de tensão dos sensores VO24 em curto-circuito	• Controlar a cablagem/carga das saídas DO0 e DO1 e a alimentação de tensão dos sensores.
91 Irregularidade do sistema	Nenhuma	• Não foi possível solicitar um ou vários participantes (MOVIMOT®) pelo MQ... dentro do tempo de timeout.	• Verificar a tensão de alimentação e cablagem RS-485 V. • Verificar os endereços dos participantes projetados.
97 Copiar dados	Interrupção na comunicação com o MOVIMOT® DO = 0	• Ocorreu uma irregularidade ao copiar um jogo de dados. Os dados não são consistentes	• Tentar copiar os dados novamente ou executar um ajuste de fábrica "Estado de fornecimento" e, em seguida, resetar.

15.2 Tabela de irregularidades na parte de segurança

Código de irregularidade / denominação	Resposta	Causa	Ação
00 Sem irregularidades	-		
01 Irregularidade na seqüência interna	• F-DO0 = 0 (desligamento da saída segura) • F-DIx = 0 (=> estado seguro) • Colocação do módulo no modo passivo	• Sistema eletrônico de segurança com defeito, possivelmente por influência EMC	• Verificação da instalação (EMC) • Desligar e voltar a ligar a tensão de 24 V • Reintegração do módulo • Se acontecer de novo, trocar o módulo MQS ou consultar a SEW Service!
02 Irregularidade interna do sistema			
03 Irregularidade de comunicação		• Falha na comunicação PROFIsafe®	• Verificar o planejamento de projeto (p. ex. tempo de monitoração PROFIsafe®) • Reintegração do módulo
04 Irregularidade na alimentação do sistema eletrônico		• A alimentação do sistema eletrônico se encontra fora dos limites especificados	• Verificação da instalação (EMC) • Desligar e voltar a ligar a tensão de 24 V • Reintegração do módulo • Se acontecer de novo, trocar o módulo MQS ou consultar a SEW Service!
05 Irregularidade na tensão de alimentação de carga		• Não há tensão de alimentação de carga ou ela se encontra fora dos limites especificados	• Verificar a tensão de alimentação de carga de 24 V • Reintegração do módulo
20 Irregularidade interna na entrada segura (F-DIx)	• F-DIx = 0 (=> estado seguro) • Colocação do módulo no modo passivo	• Sistema eletrônico de segurança com defeito, possivelmente por influência EMC	• Verificação da instalação (EMC) • Desligar e voltar a ligar a tensão de 24 V • Reintegração do módulo • Se acontecer de novo, trocar o módulo MQS ou consultar a SEW Service!
21 Curto-circuito na entrada segura (F-DIx)		• Curto-circuito na tensão de alimentação de 24 V ou • Erro cruzado entre F-DI0 e F-DI1 ou entre F-SS0 e F-SS1	• Verificar a instalação / cablagem e eliminar o curto-circuito • Reintegração do módulo
50 Irregularidade interna na saída segura (F-DO0)	• F-DO0 = 0 (desligamento da saída segura) • Colocação do módulo no modo passivo	• Sistema eletrônico de segurança com defeito, possivelmente por influência EMC	• Verificação da instalação (EMC) • Desligar e voltar a ligar a tensão de 24 V • Reintegração do módulo • Se acontecer de novo, trocar o módulo MQS ou consultar a SEW Service!
51 Curto-circuito na saída segura (F-DO0)		• Curto-circuito na tensão de alimentação de 24 V ou no potencial de referência • Curto-circuito entre F-DO0_P e F-DO0_M	• Verificar a instalação / cablagem e eliminar o curto-circuito • Reintegração do módulo
52 Sobrecarga na saída segura (F-DO0)		• Sobrecarga em F-DO0 (corrente alta demais!)	• Verificar a instalação / cablagem e eliminar a sobrecarga • Reintegração do módulo
111 Irregularidades de comunicação interna	• F-DO0 = 0 (desligamento da saída segura) • F-DIx = 0 (=> estado seguro) • Colocação do módulo no modo passivo	• Sistema eletrônico de segurança com defeito, possivelmente por influência EMC	• Verificação da instalação (EMC) • Desligar e voltar a ligar a tensão de 24 V • Reintegração do módulo • Se acontecer de novo, trocar o módulo MQS ou consultar a SEW Service!

16 Dados técnicos

16.1 Dados técnicos da interface PROFIBUS MQS..

Dados técnicos gerais MQS	
Alimentação do sistema eletrônico e do sensor/atuador MQS	U_{IN} = 24 V_{CC} –15 % / +20 % de acordo com EN 61131-2 I_E ≤ 250 mA + corrente de saída atuadores + alimentação do sensor + alimentação do sensor F
Tensão de alimentação de carga (para saída segura)	U_{IN} = 24 V_{CC} –15 % / +20 % de acordo com EN 61131-2 I_E ≤ 1.3 A
Separação de potencial	• Conexão PROFIBUS-DP livre de potencial • Separação do sistema eletrônico padrão e do sistema eletrônico de segurança
Tecnologia de conexão de rede	2 bornes elásticos cada, para entrada e saída dos cabos de rede (opcional M12)
Blindagem	Através de prensa cabos de metal EMC
Entradas digitais padrão (sensores) Nível do sinal	Compatível com CLP de acordo com EN 61131-2 (entradas digitais tipo 1), Ri ≈ 3,0 kΩ, Intervalo de amostragem de aprox. 5 ms +15 V ... +30 V → "1" = contato fechado –3 V ... +5 V → "0" = contato aberto
Alimentação padrão de sensores Corrente de dimensionamento Queda de tensão interna	24 V_{CC} de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e tensão externa Σ 500 mA máx. 1 V
Saídas digitais padrão (atuadores) Nível do sinal Corrente de dimensionamento Corrente de fuga Queda de tensão interna	Compatível com CLP de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e tensão externa "0" = 0 V, "1" = 24 V 500 mA máx. 0,2 mA máx. 1 V
Comprimento do cabo RS485	máx. 30 m entre MQS e MOVIMOT® em caso de montagem separada
Comprimento de cabo das entradas padrão (DIx)	máx. 30 m
Comprimento de cabo da alimentação de sensores (VO24)	máx. 30 m
Comprimento de cabo das saídas padrão (DOx)	máx. 30 m
EMC	Atende à norma EN 61800-3
Temperatura ambiente	–25 °C até +55 °C
Classe climática	Classe 3K3 de acordo com EN 60721-3-3
Temperatura de armazenamento	–25 °C até +85 °C
Grau de proteção	IP65 (montado no módulo de conexão MFZ.., todos os conectores vedados)
Categoria de sobretensão	III de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Classe de impurezas	2 de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1) dentro da unidade
Vibração	de acordo com EN 50178

Dados técnicos da parte de segurança da MQS	
Categorias de segurança	
Classe de segurança máxima possível	SIL 3 de acordo com EN 61508, categoria 4 de acordo com EN 954-1 e nível de desempenho "e" de acordo com EN ISO 13849-1
Estrutura de sistema	Canal duplo com diagnóstico (1oo2D)
Configuração do modo de operação	"high demand" de acordo com EN 61508 (requisitos de alto nível)
Probabilidade falhas perigosas Por hora (valor PFH)	< 1,00E-09 (1 FIT)
Intervalo do teste de verificação (EN 61508)	10 anos, depois disso os componentes devem ser substituídos por novos
Trabalho de reparo	100 horas
Estado seguro	Valor "0" para todos os valores de processo de segurança – F-DI e F-DO (saída desligada)
Entradas seguras F-DI0, F-DI1	Nível de acordo com EN 61131-2 CC24V, tipo 1, sem isolamento galvânico
Nível do sinal	+15 V ... +30 V → "1" = contato fechado –3 V ... +5 V → "0" = contato aberto
Resistência de entrada	aprox. 4 kΩ
Tempo de filtro de entrada	4 ms
Duração mínima do sinal de entrada	15 ms
Tempo de resposta (sensor comuta -> F-DIx nos dados de atualização PROFIsafe®)	≤ 25 ms (incl. tempo de filtragem)
Alimentação de sensores (saídas de pulso) F-SS0, F-SS1	Saída de 24 VCC de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e resistente à sobrecarga, sem isolamento galvânico
Corrente de dimensionamento	250 mA cada um
Corrente de fuga	máx. 0.5 mA
Queda de tensão interna	máx. 2 V
Proteção contra curto-circuito	eletrônica, valor de atuação: 0.7 A ... 2.1 A
Saída segura P-M comutando (da tensão de alimentação de carga)	Saída de 24 VCC de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e resistente à sobrecarga
Corrente de dimensionamento	1 A
Corrente de fuga (no sinal "0")	normalmente -2 mA (para 2 V / 1 kΩ de resistência de carga) (Observação: A corrente flui de F-DO_M para FDO_P)
Queda de tensão interna (saída P e M)	máx. 3 V
Proteção contra curto-circuito	eletrônica, valor de atuação: 2.8 A ... 9 A
Proteção contra sobrecarga	Valor de atuação: 1.4 A ... 1.6 A
Faixa de resistência de carga	24 Ω ... 1 kΩ
Limitação de tensão no desligamento de uma carga indutiva	normalmente -70 V
Tempo de resposta mínimo (comando via PROFIsafe® → saída atua)	≤ 25 ms
Comprimento dos cabos da entrada digital segura (F-DIx)	máx. 30 m
Comprimento dos cabos da tensão de alimentação segura (F-SSx)	máx. 30 m
Comprimento dos cabos da saída segura (F-DO0_P, F-DO0_M)	máx. 30 m

Importante:

A função de segurança do conversor de freqüência MOVIMOT® só é permitida para aplicações da categoria 3 de acordo com EN 954-1 (ver o certificado).

Especificações PROFIBUS	
Versão de protocolo PROFIBUS	PROFIBUS-DPV1 (PROFIsafe®- V1/V2)
Taxas de transmissão suportadas	9,6 kBaud ... 12 MBaud (com reconhecimento automático)
Terminação da rede	integrado, selecionável através de chave DIP (conforme EN 50170)
Comprimento de cabo permitido para o PROFIBUS	• 9,6 kBaud: 1200 m • 19,2 kBaud: 1200 m • 93,75 kBaud: 1200 m • 187,5 kBaud: 1000 m • 500 kBaud: 400 m • 1,5 MBaud: 200 m • 12 Mbaud: 100 m Para maior extensão pode-se juntar vários segmentos com repetidores. A extensão/profundidade de ligação máxima em cascata encontra-se nos manuais do mestre PROFIBUS DP e/ou dos módulos de repetição.
Número de identificação DP	6005 hex (24577 dec)
Configurações DP	1 palavra de dados do processo com ou sem canal de parametrização (ver capítulo "Configuração de dados de processo").
Ajuste de dados de aplicação	máx. 10 bytes, sem função
Comprimento de dados de diagnóstico	6 bytes segundo EN 50170 (V2)
Ajuste de endereço	"Endereço Set-Slave" não é suportado, ajustável através da chave DIP
Quantidade de conexões C2 paralelas	2
Registro de dados suportado	Index 47
Número de slots suportados	recomendado: 0
Código de fabricante:	10A hex (SEW-EURODRIVE)
Identificação de protocolo	0
Timeout de resposta C2	1 s
Comprimento máx. canal C1	240 bytes
Comprimento máx. canal C2	240 bytes
Nome do arquivo GSD	SEW_6005.GSD
Nome do arquivo bitmap	SEW6005N.BMP SEW6005S.BMP

16.2 Dados técnicos dos distribuidores de campo

Dados técnicos MQ../Z.6.

MQ../Z.6.	
Chave de manutenção	Seccionador de corte em carga e disjuntor Tipo: ABB MS 325 – 9 + HK20 Acionamento da chave: preto/vermelho, de 3 posições
Temperatura ambiente	–25 °C...55 °C
Temperatura de armazenamento	–25 °C...85 °C
Grau de proteção	IP65 (interface fieldbus, tampa da conexão à rede de alimentação e cabo de conexão do motor montados e aparafusados, todos os conectores vedados)
Interface	PROFIBUS, InterBus, DeviceNet, CANopen, interface AS
Comprimento admissível do cabo do motor	máx. 30 m (com cabo híbrido SEW, tipo B)
Peso	aprox. 3,6 kg

Dados técnicos dos distribuidores de campo MQ../MM../Z.7.

Tipo do distribuidor de campo		MQ../MM..-503-00/Z.7				
		MM03C	**MM05C**	**MM07C**	**MM11C**	**MM15C**
Potência de saída aparente a V_{rede} = 380...500 V	S_N	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA
Tensões de conexão Faixa admissível	V_{rede}	3 x 380 V_{CA} / **400 V_{CA}** / 415 V_{CA} / 460 V_{CA} / 500 V_{CA} V_{rede} = 380 V_{CA} – 10 %...500 V_{CA} + 10 %				
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ± 10 %				
Corrente nominal de alimentação (com V_{rede} = 400 V_{CA})	I_{rede}	1,3 A_{CA}	1,6 A_{CA}	1,9 A_{CA}	2,4 A_{CA}	3,5 A_{CA}
Tensão de saída	V_O	0... V_{rede}				
Freqüência de saída **Resolução** **Ponto operacional**	f_A	2...100 Hz 0,01 Hz 400 V a 50 Hz / 100 Hz				
Corrente nominal de saída	I_N	1,6 A_{CA}	2,0 A_{CA}	2,5 A_{CA}	3,2 A_{CA}	4,0 A_{CA}
Potência do motor S1	P_{mot}	**0,37 kW**	**0,55 kW**	**0,75 kW**	**1,1 kW**	**1,5 kW**
Potência do motor S3 25 % ED						
Freqüência PWM		4 / 8 / **16**[1] kHz				
Limite de corrente	$I_{máx.}$	**motor:** 160 % com ⅄ e △ **regenerativo:** 160 % com ⅄ e △				
Comprimento máx. do cabo do motor		15 m (com o cabo híbrido SEW, tipo A)				
Resistor de frenagem externo	$R_{mín.}$	150 Ω				
Imunidade a interferências		Atende à norma EN 61800-3				
Emissão de interferências		Atende à norma EN 61800-3 bem como à classe de valor limite A de acordo com EN 55011 e EN 55014				
Temperatura ambiente	ϑ_U	–25 °C...40 °C (redução P_N: 3 % I_N por K até no máx. 60 °C)				
Temperatura de armazenamento	ϑ_L	–25 °C...85 °C				
Grau de proteção		IP65 (interface fieldbus, tampa da conexão à rede de alimentação e cabo de conexão do motor montados e aparafusados, todos os conectores vedados)				
Modo de operação		DB (EN 60149-1-1 e 1-3), S3 duração máx. 10 minutos				
Tipo de refrigeração (DIN 41 751)		Autorefrigeração				
Altitude de instalação		h ≤ 1000 m (redução P_N: 1 % por 100 m a partir de altitude de instalação de 1000 m, ver também as instruções de operação MOVIMOT®, capítulo "Instalação elétrica – Instruções de instalação")				
Alimentação externa do sistema eletrônico	Borne 11 Borne 13	V = +24 V ± 25 %, EN 61131-2, ondulação residual máx. 13 % I_E ≤ 250 mA, tipo 150 mA com 24 V (só MOVIMOT®) Capacitância de entrada 100 µF				
Interface		PROFIBUS, InterBus, DeviceNet, CANopen, interface AS				
Peso		aprox. 3,6 kg				

1) Freqüência PWM 16 kHz (baixo nível de ruídos). Em caso de ajuste da CHAVE DIP S1/7 = ON (ajuste de fábrica), as unidades trabalham com uma freqüência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruídos) e, dependendo da temperatura do dissipador, comutam gradualmente para freqüências menores.

Dados técnicos dos distribuidores de campo MQ../MM../Z.8.

Tipo do distribuidor de campo		MQ../MM..-503-00/Z.8							
		MM03C	**MM05C**	**MM07C**	**MM11C**	**MM15C**	**MM22C**	**MM30C**	**MM3XC**
Potência de saída aparente a V_{rede} = 380...500 V	S_N	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA	6,7 kVA
Tensões de conexão Faixa admissível	V_{rede}	3 x 380 V_{CA} / **400 V_{CA}** / 415 V_{CA} / 460 V_{CA} / 500 V_{CA} V_{rede} = 380 V_{CA} – 10 %...500 V_{CA} + 10 %							
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ± 10 %							
Corrente nominal de alimentação (com V_{rede} = 400 V_{CA})	I_{rede}	1,3 A_{CA}	1,6 A_{CA}	1,9 A_{CA}	2,4 A_{CA}	3,5 A_{CA}	5,0 A_{CA}	6,7 A_{CA}	8,6 A_{CA}
Tensão de saída	V_O	0... V_{rede}							
Freqüência de saída Resolução Ponto operacional	f_A	2...100 Hz 0,01 Hz 400 V a 50 Hz / 100 Hz							
Corrente nominal de saída	I_N	1,6 A_{CA}	2,0 A_{CA}	2,5 A_{CA}	3,2 A_{CA}	4,0 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7,3 A_{CA}	9,6 A_{CA}
Potência do motor S1	P_{mot}	**0,37 kW**	**0,55 kW**	**0,75 kW**	**1,1 kW**	**1,5 kW**	**2,2 kW**	**3,0 kW**	**3,0 kW**
Potência do motor S3 25 % ED (duração da conexão)									**4,0 kW**
Freqüência PWM		4 / 8 / **16**[1] kHz							
Limite de corrente	$I_{máx.}$	**motor:** 160 % com ⅄ e △ **regenerativo:** 160 % com ⅄ e △							
Comprimento máx. do cabo do motor		15 m (com o cabo híbrido SEW, tipo A)							
Resistor de frenagem externo	$R_{mín.}$	150 Ω					68 Ω		
Imunidade a interferências		Atende à norma EN 61800-3							
Emissão de interferências		Atende à norma EN 61800-3 bem como à classe de valor limite A de acordo com EN 55011 e EN 55014							
Temperatura ambiente	ϑ_U	–25 °C...40 °C (redução P_N: 3 % I_N por K até no máx. 55 °C)							[2]
Temperatura de armazenamento	ϑ_L	–25 °C...85 °C							
Grau de proteção		IP65 (interface fieldbus, tampa da conexão à rede de alimentação e cabo de conexão do motor montados e aparafusados, todos os conectores vedados)							
Modo de operação		DB (EN 60149-1-1 e 1-3), S3 duração máx. 10 minutos							
Tipo de refrigeração (DIN 41 751)		Autorefrigeração							
Altitude de instalação		h ≤ 1000 m (redução P_N: 1 % por 100 m a partir de altitude de instalação de 1000 m, ver também as instruções de operação MOVIMOT®, capítulo "Instalação elétrica – Instruções de instalação")							
Alimentação externa do sistema eletrônico	Borne 11 Borne 13	V = +24 V ± 25 %, EN 61131-2, ondulação residual máx. 13 % I_E ≤ 250 mA, tipo 150 mA com 24 V (só MOVIMOT®) Capacitância de entrada 100 µF							
Chave de manutenção		Seccionador de corte em carga Tipo: ABB OT16ET3HS3ST1 Acionamento da chave: preto/vermelho, de 3 posições							
Interface		PROFIBUS, InterBus, DeviceNet, CANopen, interface AS							
Peso		Tamanho 1: aprox. 5,2 kg Tamanho 2: aprox. 6,7 kg							

1) Freqüência PWM 16 kHz (baixo nível de ruídos). Em caso de ajuste da CHAVE DIP S1/7 = ON (ajuste de fábrica), as unidades trabalham com uma freqüência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruídos) e, dependendo da temperatura do dissipador, comutam gradualmente para freqüências menores.

2) -25 °C...40 °C com S3 25 % ED (até máx. 55 °C com S3 10 % ED)

17 Índice Alfabético

A

Additional code (código adicional) 66
Ajustes de fábrica do MOVIMOT® 89
Altitudes de montagem maiores que 1000 m acima do nível do mar 32
Ambiente de utilização 8
Arquivo GSD, instalação 54
Avisos 7

B

Blindagem 29
Byte reservado 63

C

Cablagem
AF2 45
AF3 47
Cabo
Distribuidor de campo MFZ.6. - MOVIMOT® 48
Distribuidor de campo MFZ.7. / MFZ.8. - motor 49
Cabos pré-fabricados 48
Canal de parametrização
Campo de dados 64
Códigos de retorno 65
Estrutura 62
Gerenciamento 63
Irregularidade na execução de serviço 64
Canal de parametrização DPV1 72
Chave de manutenção 85, 87
Chave DIP no MOVIMOT® 50
Codificação dos dados do processo 91
Códigos de retorno 65, 77
Colocação em operação
Procedimento 50
Compensação de potencial 28
Componentes, válidos 5
Conceito de segurança MOVIMOT® 12
Conceito de segurança PROFIsafe® 11
Condições, relacionadas à segurança 14
Conectar as redes de alimentação 30
Conexão
Cabo PROFIBUS 34
Distribuidor de campo 35
Entradas + saída seguras 37
Entradas e saídas padrão através do conector M12 42
F-DIx / F-SSx 38
F-DO0 40
Pela régua de bornes X20 37
Rede (opcional) 44
Saídas e entradas padrão 42
Sensores / atuadores 37
Configuração da MQS 55
Contatores de proteção 30
Controle através de PROFIBUS DP 62

D

Dados de entrada de processo 93
Dados de saída de processo 92
Dados técnicos
Distribuidor de campo MQ../MM../Z.8. 108
Distribuidor de campo MQ../Z.6. 106
Distribuidores de campo MQ../MM../Z.7. 107
Interface PROFIBUS MQS, geral 103
Parte de segurança MQS 104
PROFIBUS 105
Denominações 5
Diagnóstico
Através do PROFIBUS 83
MOVIMOT® 98
Dispositivo de proteção de fuga à terra 30
Dispositivos de proteção 32
Distribuidor de campo
MQS.../Z.6. 19
MQS../Z.7. 20
MQS../Z.8. 21
Documentos válidos 7

E

EMC 28, 33
Endereçamento de índice 63
Endereço PROFIBUS na MQS 51
Error class 65
Error code (código de irregularidade) 65
Estados de irregularidade
Parte de segurança 82
Parte padrão 81
Estrutura da unidade 18
Distribuidor de campo 19
Interfaces fieldbus 18
Exemplo de programa Simatic S7 e fieldbus 94

F

Flange de conexão
AF2 44
AF3 46
M12 44
Freqüência máxima 50
Função da interface PROFIBUS MQS 59
Função de controle da MQS 61
Funções adicionais do MOVIMOT® 90
Fusível dos distribuidores de campo 30

I

Indicações de segurança 7
- *Gerais* 9
- *Para acionamentos MOVIMOT®* 9
- *Para distribuidores de campo* 10

Indicações importantes 7

Instalação 23
- *Distribuidor de campo MQS.../MM/Z.7.* 25
- *Distribuidor de campo MQS.../MM03-MM15/Z.8.* 26
- *Distribuidor de campo MQS.../MM22-MM3X/Z.8.* 27
- *Distribuidor de campo MQS.../Z.6* 24

Instalação conforme UL 32

Instalação em áreas úmidas ou locais abertos ... 23

Instalação mecânica 23

Instruções para a colocação em operação
- *Conversor de freqüência MOVIMOT®* 89
- *Distribuidor de campo MQS.../MM../Z.7.* 86
- *Distribuidor de campo MQS.../MM../Z.8.* 87
- *Distribuidor de campo MQS.../Z.6.* 85

Intensidade de corrente máxima admissível 30

Interface fieldbus MQS22F 18

Interface fieldbus MQS22F, MQS32F 18

Interface fieldbus MQS32F 18

Irregularidade na unidade 81

L

LED MOVIMOT® 98

LEDs da MQS
- *Significado* 80
- *Visão geral* 79

Lista de irregularidades
- *MOVIMOT®* 99

M

Módulos de conexão 35, 36

Monitores da isolação 30

MOVIMOT® 22

N

Normas de instalação 23

Normas de instalação para distribuidores de campo 30

P

Parametrização
- *Através de PROFIBUS DP* 62
- *Através de PROFIBUS DPV1* 71
- *Das propriedades PROFIsafe* 57
- *Procedimento com PROFIBUS DP* 70
- *Procedimento com PROFIBUS DPV1* 74

Parâmetro 96
- *Ler e escrever através do PROFIBUS-DP* 68

Parâmetro F 57

Perfil da unidade MOVILINK® 91

Perigo da operação do acionamento por inércia 15

Planejamento de projeto 56
- *MQS* 54

Prensa cabos de metal 33

Princípio do desligamento de parada de emergência 15

Programação padrão 61

R

Reciclagem 8

Registro de dados DS47 73

Representação dos dados de entrada/saída na faixa de endereço do CLP 60

Requisitos
- *A operação* 17
- *Para a instalação* 16
- *Para colocação em operação* 17
- *Para os sensores e atuadores externos* 17

Resistores de terminação de bus 53

Respostas a irregularidades 61

Rotação máxima 50

S

Seção transversal da ligação 30

Solicitações de parâmetros MOVILINK® 75

T

Tabela de irregularidades
- *Parte de segurança MQS* 102
- *Parte padrão MQS* 101

Técnica de segurança 11

Timeout de fieldbus 81

Timeout do PROFIsafe® 82

Timeout RS-485 81

Troca de dados para MQS 59

U

Utilização conforme as especificações 8

V

Verificação da cablagem 34

Visão geral 6

Índice de endereços

Alemanha			
Administração Fábrica Vendas	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica Vendas Service	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidades de montagem Vendas Service	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Unidades de montagem Vendas Service	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za

África do Sul			
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Belarus			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Bélgica			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica **Vendas** **Service**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Unidades de montagem Vendas Service	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Unidade de montagem Vendas Service	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Unidade de montagem Vendas Service	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530 P. R. China	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141 P. R. China	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.		

Cingapura			
Unidade de montagem Vendas Service	**Cingapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Colômbia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coréia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

E.U.A.			
Fábrica **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.		

Egito			
Vendas **Service**	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://sk.sew-eurodrive.com
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finlândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Service**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Service**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letônia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Peru			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polônia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Tcheca			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Romênia			
Vendas **Service**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Suécia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suíça			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

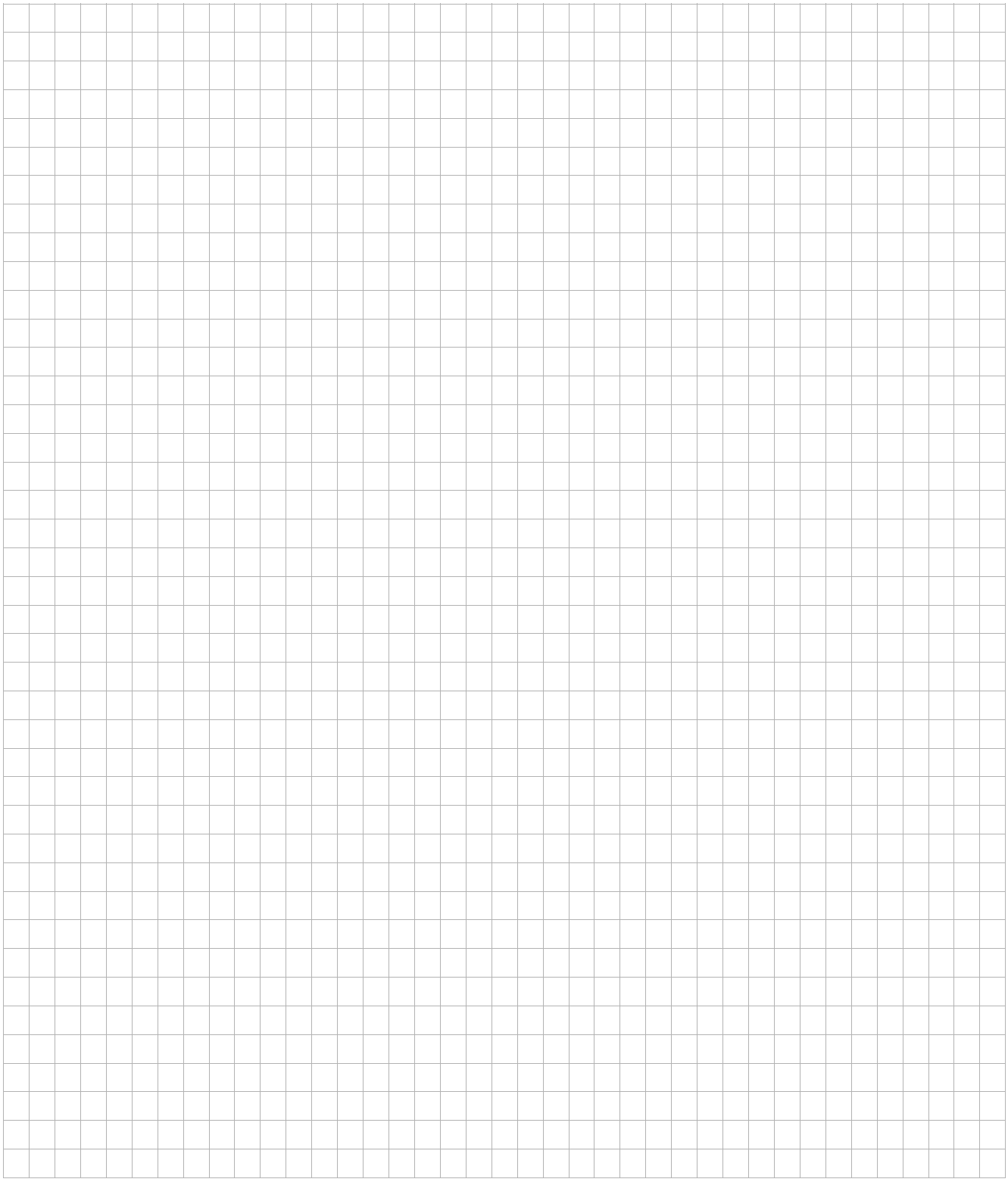
Tailândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Túnis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163/164 + 216 3838014/15 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Como movimentar o mundo

Com pessoas que pensam rapidamente e que desenvolvem o futuro com você.

Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

Com sistemas de acionamentos e controles que potencializam automaticamente o seu desempenho.

Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.

Com elevados padrões de qualidade que simplificam a automatização de processos.

SEW-EURODRIVE
Solução em movimento

Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

Com a presença na internet, oferecendo acesso constante às mais novas informações e atualizações de software de aplicação.

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Av. Amâncio Gaiolli, 50 – Bonsucesso
07251 250 – Guarulhos – SP
sew@sew.com.br

→ **www.sew.com.br**